SHARP Service Manual

Solid State Portable TV, Radio & Digital Clock
Festkörperportable-Fernsehgerät mit Radio und Digitaluhr

MODEL/MODELL
5T-20G

SPECIFICATIONS

General

Power Supply	220 Volts AC 50 Hz
Power Consumption	12 Watts (220 Volts AC)
Audio Output	800 mW (Max.)
Speaker Size	Approx. 8 cm Round 32 ohm P.D.S.
Dimensions	Approx. 380 mm (W) × 258 mm (D) × 133 mm (H)
Weight	Approx. 3.7 kg

TV Section

Tuning Range	VHF Channel 2 ~ 12 UHF Channel 21 ~ 69
Intermediate Frequency	Picture 38.9 MHz Sound 33.4 MHz
Antenna Input Impedance	75 ohm Unbalanced (UHF/VHF)
Intercarrier Sound System	5.5 MHz
Picture Size	9 square inches

Clock Section

Type	50 Hz Electrolytic Period
Display	Red LED at Digital
Wake Function	24 H
Snooze Function	Approx. 8 ~ 9 Min.
Time Adjust	Slow 2 Hz, Fast 50 Hz
Sleep Function	59 min Max.

Radio Section

Frequency Range	FM	87.6 MHz ~ 108.1 MHz
	AM	520 kHz ~ 1620 kHz
Intermediate Frequency	FM	10.7 MHz
	AM	455 kHz
Antenna	FM	Telescopic monopole antenna
	AM	Ferrite core bar antenna

TECHNISCHE DATEN

Allgemeines

Stromversorgung	220 Volt/50 Hz Wechselstrom
Leistungsaufnahme	12 Watt (220 Volt)
Tonausgangsleistung	Max. 800 mW
Lautsprecher	Ca. ϕ 8 cm 32 Ohm
Abmessungen (B × T × H)	Ca. 380 × 258 × 133 mm
Gewicht	Ca. 3,7 kg

Fernsehteil

Abstimmbereich	VHF: Kanal 2 ~ 12 UHF: Kanal 21 ~ 69
Zwischenfrequenz	Bild 38,9 MHz Ton 33,4 MHz
Antennen-Eingangsimpedanz	75 Ohm unsymmetrisch (UHF/VHF)
Zwischenträger-System	5,5 MHz
Bildgröße	58 cm^2

Uhrenteil

Typ	50 Hz-Elektrolytperiode
Anzeige	Rote LED-Digitalanzeige
Wake	24 Stdn.
„Schlummer"-Funktion	Ca. 8 ~ 9 min
Zeitstellung	Langsam 2 Hz, schnell 50 Hz
„Sleep"-Funktion	Max. 59 min

Radioteil

Frequenzbereich	UKW: 87,6 ~ 108,1 MHz MW: 520 ~ 1620 kHz
Zwischenfrequenz	UKW: 10,7 MHz MW: 455 kHz
Antennen	UKW: Teleskop-Monopolantenne MW: Ferritstabantenne

SHARP CORPORATION OSAKA, JAPAN

Warning: Operation of this receiver outside the cabinet or with the covers removed, involves a shock hazard from the receiver power supplies. Work on the receiver should not be attempted by anyone who is not thoroughly familiar with precautions necessary when working on high voltage equipment.

Caution: Do not install, remove, or handle the picture tube in any manner unless shatterproof goggles are worn. People not so equipped should be kept away while handing picture tubes.
Keep picture tube away from the body while handling.

Achtung: Wenn Sie diesen Empfänger außerhalb des Gehäuses oder mit abgenommenen Abdeckungen betreiben, besteht beim Stromversorgungsteil Kurzschlußgefahr. Wartungsarbeiten am Empfänger dürfen daher nur von Fachfräften durchgeführt werden, die mit den nötigen Vorsichtmaßnahmen für Arbeiten mit Hochspannung vertraut sind.

Vorsicht: Die Bildröhre darf auf keinem Fall aus- und eingebaut werden, wenn keine nichtsplitternde Schutzbrille getragen wird. Nicht geschützte Personen müssen bei Wartungsarbeiten an der Bildröhre Abstand halten.
Halten Sie beim Arbeiten die Bildröhre vom Körper weg.

SAFETY TEST

If the receiver becomes damaged or has been dis-assembled for any reason, the following safety test should be performed.

1. Inspect lead dress inside receiver; all leads should be properly connected and wires and/or cables should not touch power resistors.
2. Verify that all chassis insulators are properly installed and are not broken.
3. Reassemble the receiver completely.
4. Connect the receiver to a 220V, 50 Hz power outlet and turn "ON".
5. A VTVM, a 1500 ohm, 1W resistor and a ground extension lead with alligator clips at each end are required for making voltage measurements. Set the VTVM to obtain readings on the lowest AC VOLTS scale. Connect the ground lead of the VTVM and one end of the ground extension lead to the ground side of the AC power outlet or a known ground source such as a cold water pipe.
   Connect the 1500 ohm resistor between the other end of the ground extension lead and the tip of the voltage probe of the VTVM.
   AC voltage measurements must then be made by firmly applying the tip of the voltage probe to the following points:

TEST POINTS

VHF/UHF ANTENNA TERMINALS, CONTROL PANEL, CHASSIS MOUNTING SCREWS, ALL KNOBS:
If any reading is higher than 1.0V peak., the cause should be immediately identified and corrected. Reverse connection of receiver AC plug in the 220V, 50 Hz AC power outlet and recheck voltage readings. If any reading is higher than 1.0V peak., the cause should be immediately identified and corrected.

SICHERHEITSPRÜFUNGEN

Wenn der Empfänger aus irgendeinem Grund beschädigt wurde oder auseinandergenommen worden ist, müssen folgende Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden:

1. Überprüfen Sie die Kabelführungen im Empfänger; alle Kabel müssen richtig angeschlossen sein. und die Drähte und/oder Kabel dürfen keine Hochlastwiderstande berühren.
2. Überzeugen Sie sich, daß alle Chassisisolationen richtig eingebaut und nicht gebrochen sind.
3. Setzen Sie den Empfänger vollständig zusammen.
4. Schließen Sie den Empfänger an eine Steckdose mit 220V/50 Hz Wechselstrom an, und schalten Sie ihn ein.
5. Für die Spannungsprüfungen benötigen Sie ein Röhrenvoltmeter (RVM), einen 1,5k Ohm/1W-Widerstand und ein Erdungskabel mit Krokodilklemmen. Stellen Sie am RVM den kleinsten Vollausschlag auf der „AC VOLTS"-Skala (Wechselspannung) ein. Schließen Sie das Erdungskabel des RVM und ein Ende des vorbereiteten Erdungskabels an der Erde einer Netzsteckdose oder einem anderen Erdungspunkt, z.B. einer kalten Wasserleitung, an.
   Schließen Sie den 1,5k Ohm-Widerstand an das andere Ende des Erdungskabels und an die Spannungstastspitze des RVM an.
   Legen Sie die Spannungstastspitze an folgenden Punkten an, und messen Sie die Wechselspannung:

MESSPUNKTE

VHF/UHF-ANTENNE, ANSCHLUSSKLEMMEN, REGLER, MONTIERSCHRAUBEN DER ABDECKUNGEN UND DES CHASSIS, ALLE DREHKNÖPFE.
Falls irgendein Ausschlag größer als 1,0Vss ist, muß die Ursache sofort festgestellt und beseitigt werden. Stecken Sie dann den Netzstecker umgedreht in die 220V/50 Hz-Steckdose, und überprüfen Sie die Spannungen nochmals. Falls irgendein Ausschlag größer als 1,0 Vss ist, muß die Ursache sofort festgestellt und beseitigt werden.

Safety Check at Servicing

1. Make repairs carefully
   1) When replacing the parts, be sure to use the specified ones. (Fuse, power cord, high tension circuit components, power circuit components, internal wiring leads).
   2) At servicing, also check for parts location, spacing, wiring, soldering and arrangement of insulating materials (tube, tape, PVC sheet etc.).
2. Recheck the safety after repairs
   1) Make sure the receiver is free from contamination of dust, solder chips, waste wire, etc.
   2) Check for the insulation by using a tester, etc. (Between terminals of AC plug; between the antenna terminal plate and exposed metallic parts).
   3) Make sure the tuner cover, high tension box case, rear lid, bottom lid, etc. have been properly set in place. Let the users have a proper knowledge to operate the receiver.

Sicherheitsprüfungen beim Service

1. Führen Sie die Reparatur sorgfältig durch.
   1) Wenn Sie Bauteile austauschen, verwenden Sie nur die angegebenen Ersatzteile (Sicherung, Netzkabel, Teile der Hochspannungschaltung und der Stromversorgung, Innendrähte).
   2) Überprüfen Sie beim Service auch die Stellung der Bauteile, deren Abstände voneinander, die Verdrahtung, die Lötstellen, und die Lage der Isolationen (Kabelschutzrohr, Zwischenscheiben, PVC-Isolierungen, usw.).
2. Überprüfen Sie nach der Reparatur nochmals die Betriebssicherheit.
   1) Überzeugen Sie sich, daß der Empfänger frei von Staub, Lötspritzern, Drahtabfällen u.dgl. ist.
   2) Überprüfen Sie mit einem Prüfgerät die Isolationen. (Zwischen den Klemmen des Netzsteckers, zwischen der Antennenanschlußleiste und blanken Metallteilen.)
   3) Überzeugen Sie sich, daß die Tunerabschirmung, die Hochspannungsabdeckung, die Rückwand und die Bodenplatte usw. richtig montiert sind. Erklären Sie dem Kunden das Gerät in seinen Grundzügen, so daß er den Empfänger richtig bedienen kann.

TV SECTION

Adjustment of +B Supply Voltage

1. Connect a power cord to wall outlet (220V AC) and allow the clock to operate normally (by pushing the time button and slow slew or fast slew button at the same time).
2. Set the Radio Power switch (SW1000) at "TV" position and while receiving CCIR 5 Ch signal, allow the set to operate normally (with the volume control set at "MIN").
3. Adjust the +B adjust control (R905) to set voltage at the TP901 (of the heat sink plate Q901) to 10.5 ± 0.1V DC.

AGC Control Adjustment

1. Set the RF AGC control (R253) at its extreme right position to provide maximum resistance.
2. Receive CCIR 5 Ch signal and adjust the local oscillation as specified.
3. Set input field intensity at 52 dB ± 2 dB and using a CR oscillator (set at 50 mVp-p ± 10%), apply a sine-wave signal of 1 kHz ± 50 Hz to the tuner AGC test point (TP202) via a resistor of 470 ohm and capacitor of 47 ohm and capacitor of 47 μF.
4. As the RF AGC control (R253) is turned counter-clockwise, there occurs sine-wave ripple at the detector output: the ripple can be observed at the TP801 of the main PWB by using an oscilloscope.
5. Rotate the RF AGC control, on the other hand, clockwise until the ripple begins to drop sharply and stop it.
6. Set input field intensity at 60 dB ± 2 dB and check that there appears no noises. In adjusting UHF reception, use 42-channel signal.
7. Set input field intensity at 90 dB ± 2 dB and check that there occurs nothing abnormal like intermodulation, synchronization stepout and excessive contrast.

FERNSEHTEIL

Einstellung der Netzspannung +B

1. Das Netzkabel an ein Netzsteckdose (220V AC) anschließen und betreiben Sie die Uhr wie gewöhnlich. (Gleichzeitig die Zeittaste und die SLOW- oder FAST-Taste drücken.)
2. Stellen Sie den Radionetzschalter (SW1000) auf „TV". Empfangen Sie ein CCIR-Fürfkanalsignal, und betreiben Sie das Gerät wie gewöhnlich. (Lautstärkeregler in der „MIN"-Stellung.)
3. Stellen Sie den Einstellregler +B (R905) so ein, daß die Spannung am TP901 (auf dem Kühlkörper des Q901) 10,5 ± 0,1V beträgt.

Einstellung der automatischen Verstärkungsregelung (AGC)

1. Drehen Sie den Regler der AGC-HF (R253) ganz nach rechts, so daß der Widerstand am größten ist.
2. Empfangen Sie ein CCIR-Fünfkanalsignal, und stellen Sie die Überlagerungsschwingung wie angegeben ein.
3. Stellen Sie die Eingangsfeldstärke auf 52 ± 2 dB ein. Nehmen Sie einen Quarzosxillator (Einstellung 50 mVss ± 10%), und legen Sie ein Sinussignal von 1 kHz ± 50 Hz mittels eines 470-Ohm-Widerstands und eines 47 μF-Kondensators am AGC-Meßpunkt des Tuners (TP202) an.
4. Wenn der AGC-HF-Regler (R253) gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, entsteht am Demodulatorausgang ein Brumm des Sinussignals: Der Brumm kann mittels eines Oszilloskops am TP801 der Hauptplatine gesehen werden.
5. Drehen Sie den AGC-HF-Regler im Uhrzeigersinn, bis der Brumm stark abfällt.
6. Stellen Sie eine Eingangsfeldstärke von 60 ± 2 dB ein, und überprüfen Sie, ob kein Rauschen auftritt. Verwenden Sie für die Einstellung des UHF-Empfangs ein 42-Kanalsignal.
7. Stellen Sie eine Eingangsfeldstärke von 90 ± 2 dB ein, und überprüfen Sie, ob keine Intermodulation, kein Synchronisationsschwund und kein übermäßiger Kontrast auftritt.

Adjustment of Tuning Auxiliary Control

1. Set the tuning knob at each of the positions "4-ch." (for VL), "11-ch." (for VH) and "57-ch." (for U).
2. Adjust the tuning auxiliary control (VL = R274, VH = R275, U = R276) so that local oscillation becomes as specified (VL = 4-ch., VH = 11-ch., U = 57-ch.).
3. While rotating the tuning knob, check that the channel accordance is in the specifications show below. If the specifications are not satisfied, re-adjust the tuning auxiliary control (VL = R274, VH = R275, U = R276).
4. Other cautions on adjusting the RF unit are that: a power of more than 5.5V DC must not be applied to the pin 6 (TP201) to prevent damage to the IC201, and the pin 14 must not be grounded.

Einstellung der Abstimm-Hilfsregelung

1. Stellen Sie den Abstimmknopf in jede dieser Positionen: „4-ch" (für VL), „11-ch" (für VH) und „57-ch" (für U).
2. Stellen Sie den Abstimm-Hilfsregler (VL = R274, VH = R275, U = R276) so ein, daß die Überlagerungsschwingung wie angegeben entsteht (VL = Kanal 4, VH = Kanal 11, U = Kanal 57).
3. Während Sie den Abstimmknopf drehen, überprüfen Sie, ob der Kanal mit der untenstehenden Datenangaber übereinstimmt. Wenn die Werte abweichen, stellen Sie den Abstimm-Hilfsregler nochmals ein (VL = R274, VH = R275, U = R276).
4. Beim Einstellen der HF-Stufe muß ferner beachtet werden: Die dem Stift 6 (TP201) zugeleitete Gleichspannung darf nicht größer als 5,5V sein, damit der IC201 nicht beschädigt wird. Stift 14 darf nicht geerdet sein.

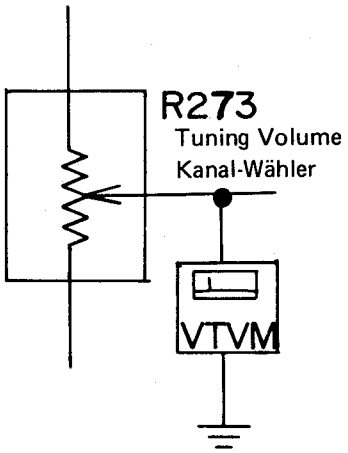


Figure 1 Adjustment of AUX Control Connection
Abb. 1 Einstellung des Hilfsreglers (AUX) Schaltung

Adjustment of Vertical Circuit

1. While receiving commercial TV broadcast, rotate the V-Size control (R611) and V-Linearity control (R614) to roughly adjust so that picture on screen becomes almost round with good linearity. Also adjust the V-Hold control (R607) to set picture pull-in effect at its center.
2. Connect an oscilloscope to the TP601 and adjust the V-Bias control (R617) so that the sawtooth wave will be at the range of 0 level to 1.7V ± 0.1V at its low-level side, as shown below.
3. After setting the centering control at its specified position, use the V-Size control (R611) and V-Linearity control (R614) to finely adjust so that the picture becomes best in its linearity with the over-scan being around 12%.
4. While rotating the V-Hold control (R607) check that the picture doesn't become one-sided, and adjust the picture at its center within the range of pull-in effect.
5. After these adjustment, check that there occurs no crossover distortion.

Einstellung der Vertikalschaltung

1. Drehen Sie während des Empfangs von gewöhnlichen Fernsehsignalen den Teilbild-Höhenregler R611 und den Bildlinearitätsregler R614, um grob das Bild am Schirm beinahe rund und linear einzustellen. Stellen Sie auch den Bildfangregler R607 ein, um das Bild in der Mitte einzufangen.
2. Schließen Sie ein Oszilloskop am TP601 an, und stellen Sie den Vertikalbiasregler R617 so ein, daß die Sägezahnwelle an der abfallenden Seite zwischen Null und 1,7 ± 0,1V schwankt, wie unten dargestellt.
3. Nachdem der Bildeinstellregler in die richtige Position gestellt wurde, stellen Sie mit Hilfe des Teilbild-Höhenglers R611 und des Bildlinearitätsreglers R614 das Bild entgültig so ein, daß die Bildlinearität bei einer Nutzflächerüberschreitung von 12% am optimalsten wird.
4. Während Sie den Bildfangregler R607 drehen, überzeueen Sie sich, daß das Bild nicht einseitig wird, und stellen Sie das Bild innerhalb des Bildfang-Wirkbereichs in die Mitte.
5. Überprüfen Sie nach dem Abgleich, ob keine Überschneidungsstörungen auftreten.

Adjustment of Horizontal Circuit

1. Receive commercial TV broadcast, set the contrast and brightness controls at "MAX" position respectively, and adjust V-Hold control to make the picture stay still.
2. First let the shaft of the H-Hold control (L701) be unlocked and next rotate it clockwise and counterclockwise so that the picture once rolls down and will resume its normal state. Under this condition, again rotate the shaft so as to make the center of the patterns be at the geometrical center of CRT's frame. Finally, remove the shaft and put it, with its projection facing upward, into the core and lock the stopper completely.
3. Apply a power of about 8V DC to the TP901 and adjust the deflection yoke centering magnet so that the raster becomes narrower to the same extent in both vertical and horizontal directions (positioned at the geometrical center of CRT).
4. In turn, on AC power (220V) and check that the picture is normal in its linearity. At the time, if the over-scan is out of the rated value (17% max.), cut the factory jumper (C713).
5. Move the contrast control toward "MAX" position and the brightness control toward "MIN" position to check that the resultant picture doesn't tend to become narrow at both sides.

Einstellung der Horizontalschaltung

1. Drehen Sie während des Empfangs gewöhnlicher Fernsehsignale den Kontrast- und Helligkeitsregler in die „MAX"-Stellung, und fangen Sie mit dem Bildfangregler das Bild ein.
2. Halten Sie zuerst die Achse des Zeilenfrequenzreglers (L701) locker, und drehen Sie ihn im und gegen den Uhrzeigersinn, so daß das Bild nach unten läuft und in seinen Normalzustand kommt. Drehen Sie danach die Achse nochmals, um die Mitte des Bildes mit der geometrischen Mitte des Bildröhrenschirms übereinzustimmen. Entfernen Sie dann die Achse, stecken Sie sie, mit dem Vorsprung nach oben gerichtet, in den Spulenkern, und sperren Sie den Stopper vollständig.
3. Legen Sie eine Gleichspannung von ungefähr 8V am TP901 an, und stellen Sie den Zentriermagneten des Ablenkjochs so ein, daß das Bildraster sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung im selben Auxmaß schmäler wird. (Eingestellt in der gemetrischen Mitte der Bildröhre.)
4. Betreiben Sie stattdesunn das Gerät mit Wechselstrom (220V). Überprüfen Sie, ob die Bildlinearität normal ist. Falls debei die Nutzflächenüberschreitung den angegebenen Wert überschreitet (Max. 17%), unterbrechen Sie den vom Herstellungswerk eingebauten Überbrückungsdraht (C713).
5. Drehen Sie den Kontrastregler in die „MAX"-Stellung und den Helligkeitsregler in die „MIN"-Stellung, um zu überprüfen, ob das Bild nicht auf beiden Seiten schmäler wird.

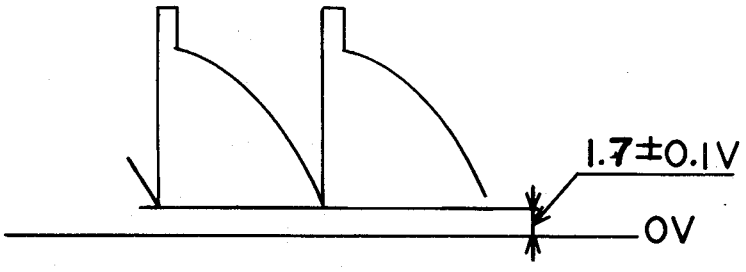


Figure 2
Abb. 2

DISASSEMBLY OF CHASSIS

1. Removal of cabinet
   1) Remove the five screws ① retaining the rear of the upper cabinet.
   2) Remove the three screws ② retaining the bottom of the lower cabinet.
   3) Remove the pawl of the upper cabinet.
   4) Remove all the socket and tips of PWB.
   5) Remove the speaker tips ③, then the upper and lower cabinets can be separated from each other.
2. Removal of RF unit
   1) Remove the TV tuning knob at the front panel.
   2) Unlock the two screws ④ retaining the tuning control angle.

AUSBAU DES CHASSIS

1. Ausbau des Gehäuses
   1) Lösen Sie die fünf Halteschrauben ① der oberen Rückwqnd.
   2) Lösen Sie die drei Haleschrauben ② der unteren Grundplatte.
   3) Die Halteklinke am oberen Gehäuse ausbauen.
   4) Die all Fassung der Platine.
   5) Die Lautsprecherfassung ③ dann können die beiden Gehäuseteile voneinander getrennt werden.
2. Ausbau des HF-Teils
   1) Den Fernsehabstimmknopf an der Frontseite abnehmen.
   2) Die zwei Halteschrauben ④ des Abstimmreglerwinkels lösen.

3) Remove two screws ⑥, the pawl retaining the PIF PWB it is then allowed to take out the RF Unit.

3. Removal of TV main PWB
   1) Remove the CRT anode cap ⑦ and CRT Socket ⑧.
   2) Unlock the four pawls retaining the main PWB, it is allowed to remove this PWB.
4. Removal of radio PWB
   1) Remove the two screws ⑨, radio tuning knob and volume knob both at the front panel.
   2) Remove the two screws ⑩ retaining the bottom of the lower cabinet, two screws ⑪ retaining the front panel and screw ⑫, it is then allowed to take out radio PWB.
5. Removal of clock module
   1) Remove the two screws ⑬.
6. Removal of volume PWB
   1) Remove the volume knob at the front panel.
   2) Remove the two screws ⑭.
7. Removal of clock switch PWB
   1) Remove the three screws ⑮.
8. Removal of transformer Angle.
   1) Remove the three screws ⑯.
9. Removal of power PWB
   1) Remove the one screw ⑰.

Part Replacement at PIX IF PWB

1. Remove the four solder points Ⓐ at the Pix IF PWB.
2. Remove nine solder point Ⓑ at the Pix IF PWB.
3. Remove the solder points Ⓓ the bracket connection of the Pix IF PWB.
4. Remove the socket Ⓔ.

Remove of the Antenna Terminal Board Assembly

1. Remove the two soldered point Ⓕ the bracket of the antenna terminal board circuit.
2. Remove the four solder points Ⓒ of the HVF/UHF/FM/TV rod antenna connector in the antenna terminal board circuit.

3) Die zwei Halteschrauben ⑥ Halteklinke der Bild-ZF-Platine- entfernen; dann kann der HF-Teil herausgenommen werden.

3. Ausbau der Fernsehhauptplatine
   1) Die Anodenkappe der Bildröhre ⑦ und die Fassung der Bildröhre ⑧ entfernen.
   2) Die vier Halteklinken der Hauptplatine entfernen; dann kann diese Platine herausgenommen worden.
4. Ausbau der Radioplatine
   1) Die Zwei Schraube ⑨ lösen und den Radioabstimmknopf und den Lautstärkerknopf an der Frontseite abnehmen.
   2) Die zwei Halteschrauben ⑩ der unteren Grundplatte, die zwei Halteschrauben ⑪ der Frontplatte und die Schraube ⑫ lösen; dann kann die Radioplatine herausgenommen werden.
5. Ausbau des Uhrenmoduls
   1) Die zwei Schrauben ⑬ lösen.
6. Ausbau der Verstärkerplatine
   1) Den Lautstärkeknopf an der Frontseite abnehmen.
   2) Die zwei Schrauben ⑭ lösen.
7. Ausbau des Uhrenschalter-Platine
   1) Die drei Schrauben ⑮ lösen.
8. Ausbau des Transformatorwinkels
   1) Die drei Schrauben ⑯ lösen.
9. Ausbau der Stromversorgung-Platine
   1) Die Schraube ⑰ lösen.

Auswechseln von Bauteilen auf der Bild-ZF-Platine

1. Die vier Lötstellen Ⓐ an der Bild-ZF-Platine entfernen.
2. Die neun Lötstellen Ⓑ an der Bild-ZF-Platine entfernen.
3. Die Lötstellen Ⓓ des Bild-ZF-Platinenanschlusses entfernen.
4. Die Fassung Ⓔ entfernen.

Ausbau der Antennenanschlußeinheit

1. Die zwei Lötstellen Ⓕ an der Antennenanschlußschaltung entfernen.
2. Die vier Lötstellen Ⓒ des Anschlusses der Stabantenne für VHF/UHF/UKW/TV an der Antennenschaltung entfernen.

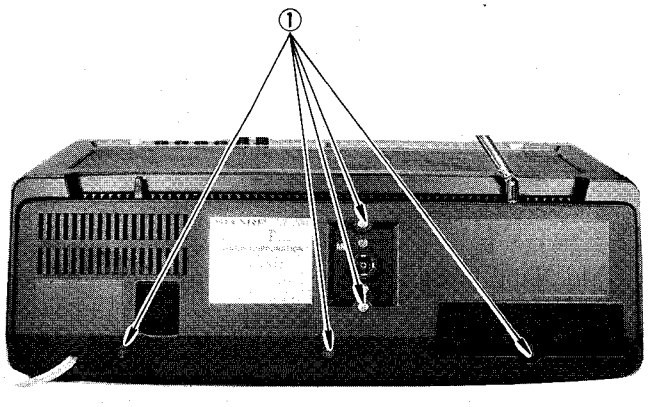


Figure 3 Abb. 3

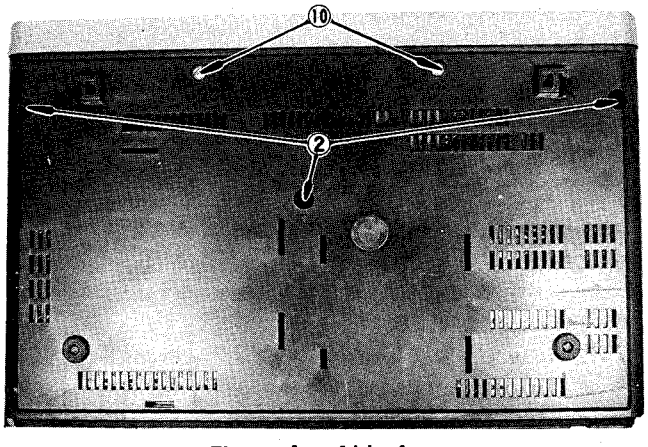


Figure 4 Abb. 4

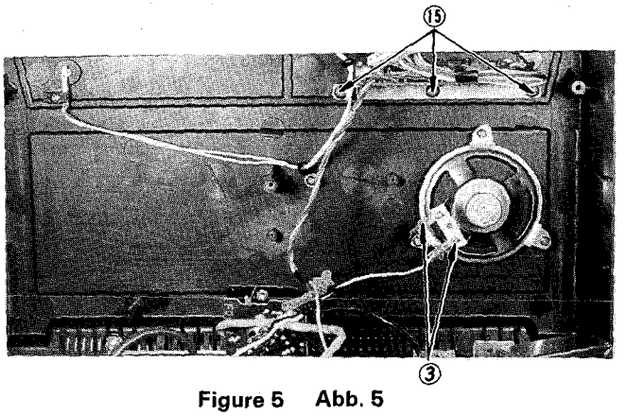


Figure 5 Abb. 5

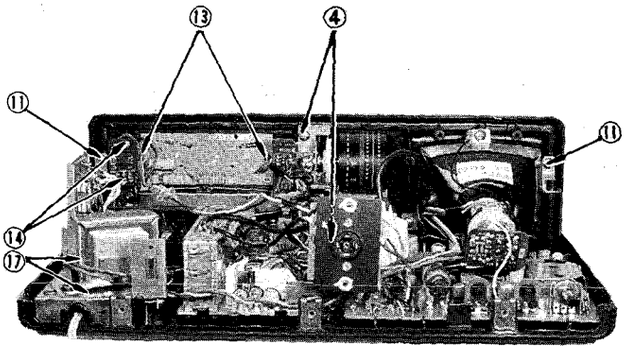


Figure 6 Abb. 6

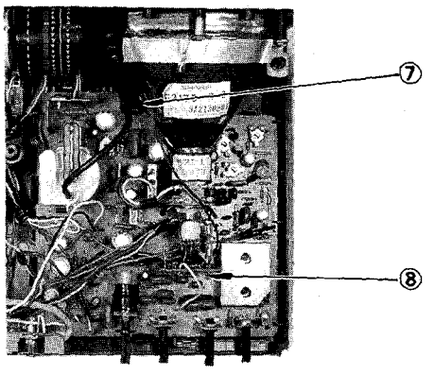


Figure 7 Abb. 7

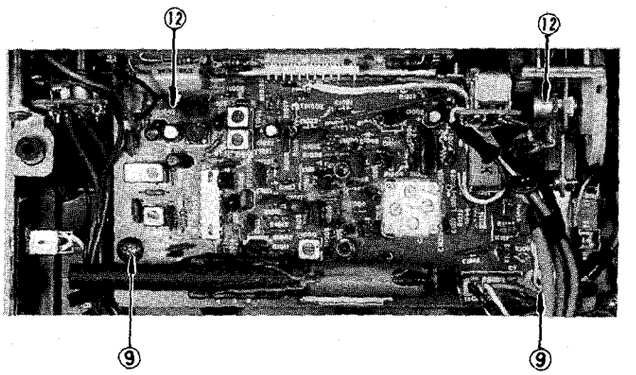


Figure 8 Abb. 8

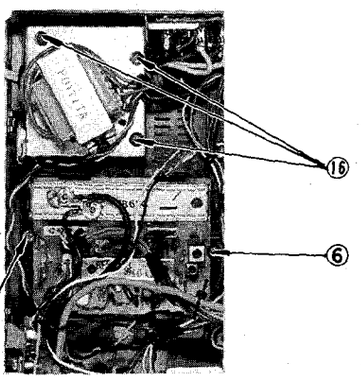


Figure 9 Abb. 9

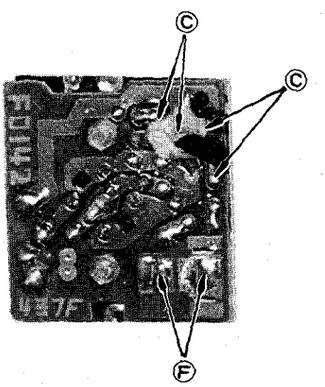


Figure 10 Abb. 10

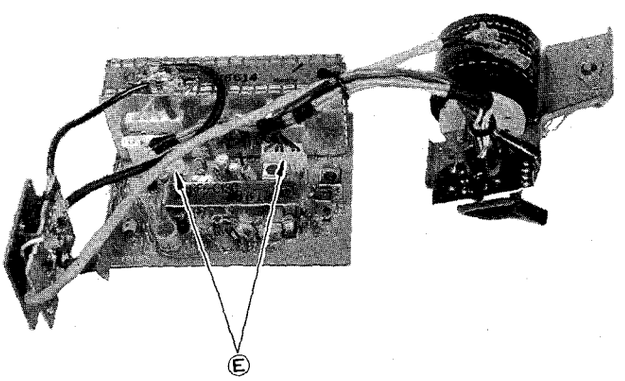


Figure 11 Abb. 11

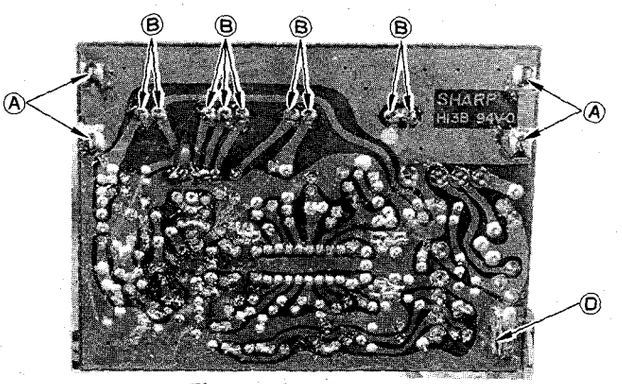


Figure 12 Abb. 12

Caution on Replacement of Telescopic Antenna

When replacing the telescopic antenna (QANTR0013TAZZ) with a new one, observe the following.

1. Assemble the components as shown below.
2. Clamp the nut with an appropriate torque.
3. After clamping the nut, apply adhesive agent to its top to prevent it from loosing.

(1) Telescopic antenna
(2) Plain washer (A)
(3) Cabinet
(4) Antenna angle
(5) Spring washer
(6) Plain washer (B)
(7) Plain washer (C)
(8) Lock nut

Vorsicht beim Auswechseln der Teleskopantenne

Beachten Sie beim Auswechseln der Teleskopantenne (AQNTR0013TAZZ) folgende Punkte:

1. Setzen Sie die Bauteile wie unten gezeigt zusammen.
2. Schrauben Sie die Mutter mit dem entsprechenden Drehmoment an.
3. Streichen Sie nach dem Festziehen der Mutter ein wenig Klebstoff auf die Mutter, so daß sie sich nicht lockern kann.

(1) Teleskopantenne
(2) Flache Unterlagscheibe (A)
(3) Gehäuse
(4) Antennenwinkel
(5) Federnde Unterlagscheibe
(6) Flache Unterlagscheibe (B)
(7) Flache Unterlagscheibe (C)
(8) Sicherungsmutter

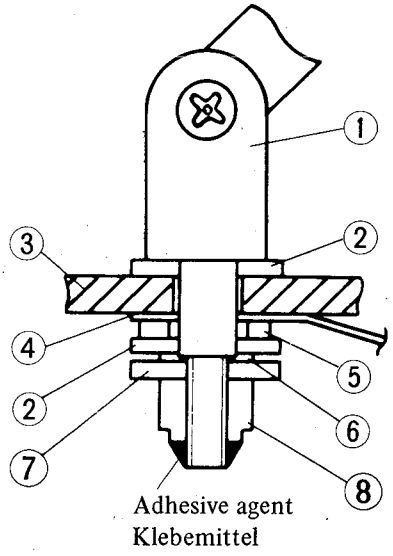


Figure 13
Abb. 13

PIF Waveform Adjustment

1. Apply a sweep generator's output to the TP203 through a resistor of 470 ohm and capacitor of 0.01μF connected in series.
2. Connect the input terminal of oscilloscope to the TP801 (the base of Q801 at the main PWB).
3. Externally apply a power of about 4V DC to the IF AGC test point TP201 (say, the sensitivity is decreased by 20 dB from its maximum value) and connect the TP204 to ground.
4. Adjust the core of T205 so that the point "P" of waveform becomes maximum.
5. Adjust the cores of T202 and T206 so that points "adjacent S" and "S" of waveform becomes 40,4 MHz and 33.4 MHz respectively.
6. Adjust the cores of T203 and T204 to attain maximum waveform as shown in Fig. 14.

Einstellung der Bild-ZF-Wellenform

1. Legen Sie mittels eines 470 Ohm-Widerstands und eines 0,01μF-Kondensators, in Serie geschaltet, ein Wobbelsignal am TP203 an.
2. Schließen Sie den Oszilloskopeingang am TP801 (die Basis des Q801 auf der Hauptplatine) an.
3. Führen Sie von außen eine Gleichspannung von 4V zum AGC-ZF-Meßpunkt TP201. (Die Empfindlichkeit liegt 20 dB unter dem Maximalwert.) Verbinden Sie den TP204 mit der Erde.
4. Stellen Sie den Kern des T205 so ein, daß der Punkt P der Wellenform sein Maximum erreicht.
5. Stellen Sie die Kerne T202 und T206 so ein, daß die Punkte „Nachbar-S" und S zu 40.4 MHz bzw. 33,4 MHz werden.
6. Stellen Sie die Kerne T203 und T204 so ein, daß Sie die Maximalwelle erhalten, wie in Abb. 14 gezeigt.

7. Apply a sweep generator's output to the TP101 (inside the tuner) through a resistor of 470 ohm and capacitor of 0.01μF conneced in series.
8. Externally apply a power of about 4V DC to the TP201 (say, the sensitivity is decreased by 20 dB from its maximum value), and connect the TP204 to ground.
9. Re-adjust the adjacent sound trap (T202) to provide 40.4 MHz.
10. Re-adjust the sound trap (T206) to provide 33.4 MHz.
11. Adjust the cores of T101 (inside the tuner) and of T201 respectively so as to provide maximum sensitivity as shown in Fig. 15. If the T101 and T201 alone are insufficient for the adjustment, additionally use the T203 and T204 for a fine adjustment.
    It must be, however, noted that it is not allowed to make a fine adjustment by the T205.
12. With the maximum sensitivity attained, check that there develops nothing abnormal about the waveform.

7. Legen Sie mittels eines 470 Ohm-Widerstands und eines 0,01μF-Kondensators, in Serie geschaltet, ein Wobbelsignal am TP101 (im Tuner) an.
8. Führen Sie von außen eine Gleichspannung von 4V zum TP201. (Die Empfindlichkeit liegt 20 dB unter dem Maximalwert.) Verbinden Sie den TP204 mit der Erde.
9. Stimmen Sie den Nachbartonsperrkreis (T202) nochmals auf 40,4 MHz ab.
10. Stimmen Sie den Sperrkreis (T206) nochmals auf 33,4 MHz ab.
11. Stellen Sie die Kerne T101 (im Tuner) und T201 so ein, daß Sie die größte Empfindlichkeit erhalten, wie in Abb. 15 gezeigt. Falls T101 und T201 für diese Einstellung nicht ausreichen, benutzen Sie zusätzlich T203 und T204 zur Feineinstellung.
    Die Feineinstellung darf jedoch nicht mit dem T205 durchgeführt werden.
12. Nachdem Sie die größte Empfindlichkeit erhalten haben, überprüfen Sie, ob nichts Ungewöhnliches an der Wellenform auftritt.

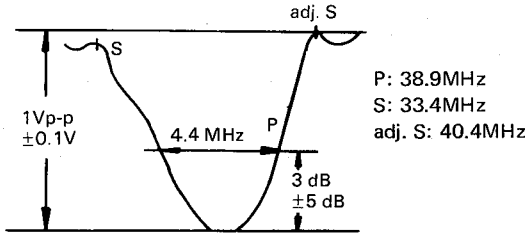


Figure 14
Abb. 14

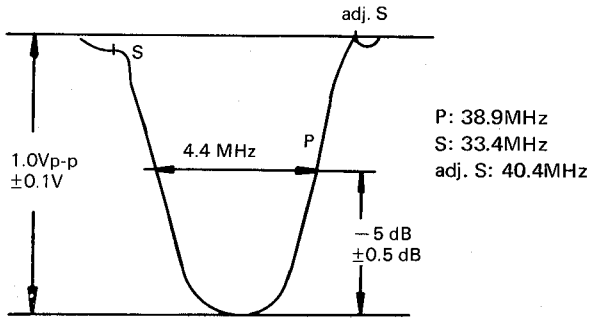


Figure 15
Abb. 15

Video Trap (CF801) Checking

1. Connect to ground the IF AGC test point (TP201) of the RF unit.
2. Set the contrast and brightness controls respectively at "MAX" position.
3. Using a signal generator, apply a signal of 5.5 MHz (set at 100 dB without modulation) to the TP801 via a capacitor of 0.1μF.
4. Connect a 1 : 1 probe, via a capacitor of 5pF, to the cathode terminal of CRT and check, using a synchroscope, that waveform of the 5.5 MHz signal is 0.1Vp-p or less in its amplitude. For the above adjustments, the requirements are that: the output impedance of a 5.5 MHz signal generator is less than 50 ohm; the input impedance of synchroscope is more than 1 M ohm, its input capacitance, less than 20pF and its allowable bandwidth, more than 10 MHz.

Überprüfung der Bildfalle CF801

1. Verbinden Sie den AGC-ZF-Meßpunkt (TP201) HF-Teils mit der Erde.
2. Drehen Sie den Kontrast- und Helligkeitsregler in die „MAX"-Stellung.
3. Legen Sie mittels eines 0,1μF-Kondensators ein 5,5 MHz-Generatorsignal (Einstellung 100 dB ohne Modulation) am TP801, an.
4. Schließen Sie mittels eines 5pF-Kondensators eine 1 : 1-Tastspitze am Kathodenanschluß der Bildröhre an, und überprüfen Sie, mit einem Synchroskop, ob die Amplitude des 5,5 MHz-Signals kleiner als 0,1Vss ist. Für die obige Abstimmung benötigen Sie folgende Einstellungen: Die Ausgangsimpedanz des 5,5 MHz-Signalgenerators ist geringer als 50 Ohm; die Eingangsimpedanz des Synchroskops ist größer als 1 MOhm, seine Eingangskapazität geringer als 20pF und die Bandbreite größer als 10 MHz.

Adjustment of SIF Circuit

(A screwdriver to be used must be a non-metallic one.)

1. Using a signal generator, apply a 5.5 MHz signal (100% frequency-modulated at modulation frequency 200 Hz, 50 kHz deviation) to the base (TP801) of the 2nd video amplifier via a capacitor of 0.01μF.
2. Connect an oscilloscope to the TP301 (with the volume control set at "MIN"). At the time, it is desirable to use together a VTVM.
3. Set the signal generator output to "100 dB" and rotate the core of L301 so that waveform of the signal at the TP301 becomes maximum without distortion.
4. Decrease the signal generator output until it gets out of the effect assured by the limiter (say, the output waveform becomes lower by 3 to 100 dB), and rotate the core of T301 so that waveform of the signal at the TP301 attains maximum regardless of presence of noises. (If observation of the output waveform suffers noise's entry, it is recommendable to additionally use a 200 Hz band-pass filter or to insert a capacitor of 0.47μF to 0.1μF between the TP301 and ground.)

Einstellung der Ton-ZF-Schaltung

(Es darf kein metallener Schraubenzieher verwendet werden.)

1. Legen Sie mittels eines 0,01μF-Kondensators ein 5,5 MHz-Generatorsignal (100% frequenzmoduliert mit einer Modulationsfrequenz von 200 Hz, 50 kHz Hub) an der Basis des zweiten Videoverstärkers (TP801) an.
2. Schließen Sie ein Oszilloskop am TP301 an. (Der Lautstärkeregler steht in der „MIN"-Position.) Dabei ist es günstig, ein Röhrenvoltmeter (RVM) zu benutzen.
3. Stellen Sie den Signalgeneratorausgang auf „100 dB". Drehen Sie den Kern der L301, so daß Sie die Maximalwelle am TP301 ohne Verzerrung erhalten.
4. Verringern Sie den Signalgeneratorausgang, bis der Begrenzungsverstärker nicht mehr anspricht (Signalwelle unter 3 $\sim$ 10 dB). Drehen Sie den Kern T301, so daß Sie die Maximalwelle am TP301 erhalten - ohne Berücksichtigung von Störungen. (Falls es durch Störungseinfluß schwierig ist, die Ausgangswelle zu beobachten, kann zusätzlich ein 200 Hz-Bandpaßfilter oder ein zwischen TP301 und der Erde geschalteter Kondensatou von 0,47 $\sim$ 0,1μF verwendet werden.)

ADJUSTMENT OF RADIO SECTION

(A screwdriver to be used must be a non-metallic one.)

Prior to this adjustment, make sure of +B supply voltage referring to "Adjustment of +B Supply Voltage". Keep the Power Switch (SW1000) at "RADIO" position during adjustment.

AM IF Adjustment

1) Set the radio band switch (SW1001) at "AM" position.
2) Attach a standard loop antenna to a oscilloscope output and positionally arrange the loop antenna and bar antenna's MW coil to be M-coupled with each other. And connect the sweep generator's input to the TP1001 and K1002 to ground. (Allow a distance of about 10 cm between the loop antenna and bar antenna.)
3) Rotate the radio tuning knob to tune to a reception frequency of around 600 kHz.

EINSTELLUNG DES RADIOTEILS

(Es darf kein metallener Schraubenzieher verwendet werden.)

Stellen Sie vor dieser Abstimmung die Netzspannung +B so ein, wie im Abschnitt „Einstellung der Netzspannung +B" beschrieben. Lassen Sie den Netzschalter (SW1000) während der Einstellung in der „RADIO"-Stellung.

Einstellung der MW-Zwischenfrequenz

1) Stellen Sie den Radioschalter (SW1001) auf „AM".
2) Schließen Sie eine Oszillografen an den Wobbelgeneratorausgang an. Errichten Sie eine M-Kopplung zwischen der Rahmenantenne und der MW-Spule der Stabantenne. Und verbinden Sie den Wobbeleingang mit dem TP1001 und den K1002 mit der Erde. (Halten Sie zwischen der Rahmenantenne und der Stabantenne ungefähr 10 cm Abstand.)
3) Stimmen Sie mit den Radioabstimmknopf eine Empfangsfrequenz von ungefähr 600 kHz ab.

4) Adjust the cores of T1003 and T1004 respectively to provide maximum waveform with the peak point at 455 kHz as shown in Fig. 16.
5) While rotating the tuning knob in the full range of "fL" to "fH", check that there occurs no distortion in the waveform.

4) Stellen Sie die Kerne T1003 und T1004 so ein, daß Sie eine Maximalwelle mit der Spitze bei 455 kHz erhalten, wie in Abb. 16 gezeigt.
5) Drehen Sie den Abstimmknopf zwischen „fL" und „fH" voll durch, um zu überprüfen, ob keine Wellenverzerrung auftritt.

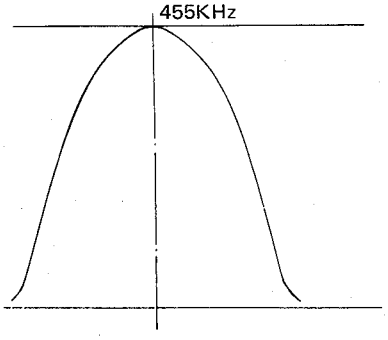


Figure 16
Abb. 16

FM IF Adjustment

1. Set the radio band switch (SW1001) at "FM" position.
2. Connect the sweep generator's output hot side to the C1012, and K1002 to ground. (As for the sweep generator's output hot side, use a tape to make the terminal undergo insulation and then perform connection to the C1012.)
3. Connect the oscilloscope input hot side to the TP1002, and K1002 to ground.
4. Rotate the radio tuning knob to tune to almost maximum frequency of reception, and turn the core of T1002 fully tight.
5. Adjust the cores of T1000 and T1001 respectively to provide maximum waveform with the peak point at 10.7 MHz and a good horizontal symmetry, so shown in Fig. 17.
6. Adjust the core of T1002 so that "S" curve of the waveform becomes symmetrical vertically, then that of T1001 until the linearity of "S" curve attains its best with maximum gain. See Fig. 18.

Einstellung der UKW-Zwischenfrequenz

1. Stellen Sie den Radioschalter (SW1001) auf „FM".
2. Verbinden Sie den spannungsführenden Wobbelgeneratorausgang mit dem C1012 und den K1002 mit der Erde. (Isolieren Sie vor dem Auschluß an den C1012 die spannungsführende Wobbelgenerator-Ausgangsbuchse.
3. Verbinden Sie den oszillografen Wobbelgeneratoreingang mit dem TP1002 und den K1002 mit der Erde.
4. Stimmen Sie mit dem Abstimmknopf eine sehr hohe Empfangsfrequenz ab, und drehen Sie den Kern T1002 fest.
5. Stellen Sie die Kerne T1000 und T1001 so ein, daß Sie eine Maximalwelle mit der Spitze bei 10,7 MHz und mit guter Horizontalsymmetrie erhalten, wie in Abb. 17 gezeigt.
6. Stellen Sie den Kern T1002 so ein, daß die S-Wellenkurve vertikal symmetrisch wird. Drehen Sie dann den Kern T1001, bis die S-Kurve mit der Maximalverstärkung am linearsten wird. Siehe Abb. 18.

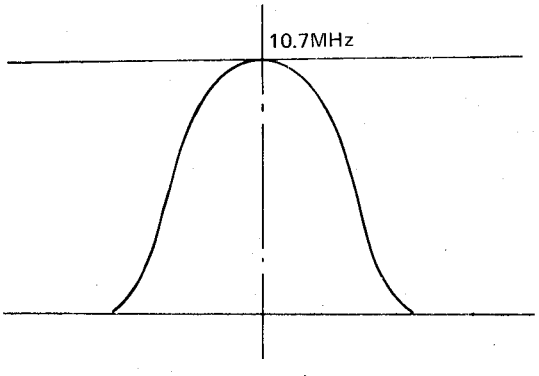


Figure 17
Abb. 17

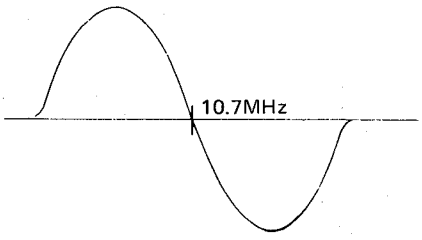


Figure 18
Abb. 18

AM RF Adjustment

1. Set the radio band switch (SW1001) at "FM" position.
2. Connect a standard loop antenna to signal generator, and positionally arrange the loop antenna and bar antenna as shown in Fig. 19.
3. Connect a dummy resistor of 32 ohm to the speaker output terminal, and a VTVM thereto.
4. Set the signal generator's output level at about 70 dB, 30%-modulated at modulation frequency 400 Hz. (Set the volume control at "MAX" position and adjust the sound output level to be at 1.2V by means of the signal generator.)
5. Rotate the radio tuning knob to make the set be ready to tune to 600 kHz of reception, and set the signal generator at "600 kHz".
6. Adjust the oscillation coil (L1003) and antenna coil (L1005) to provide maximum gain. (Check that the image becomes higher by 910 kHz than before.)
7. Make the set be ready to tune to 1400 kHz of reception and set the signal generator at "1400 kHz".
8. Adjust the oscillation trimmer (C1038) and antenna trimmer (C1033) to provide maximum gain. (Check that the image becomes higher by 910 kHz than before.)
9. Perform the steps 5. to 8. repeatedly until no further adjustment can be made.
10. Finally make sure that the frequencies obtained, the maximum and minimum, are at the rated values.

Einstellung der MW-Hochfrequenz

1. Stellen Sie den Radioschalter (SW1001) auf „AM".
2. Schließen Sie eine Standard-Rahmenantenne an den Signalgenerator an. Stellen Sie die Rahmenantenne und die Stabantenne so auf, wie in Abb. 19 dargestellt.
3. Schließen Sie einen Lastausgleichswiderstand von 32 Ohm und ein RVM an die Lautsprecherklemme an.
4. Stellen Sie den Ausgangspegel des Signalgenerators auf ungefähr 70 dB, 30% moduliert mit einer Modulationsfrequenz von 400 Hz - ein. (Drehen Sie den Lautstärkeregler in die „MAX"-Stellung, und gleichen Sie mit Hilfe des Signalgenerators den Tonausgangspegel auf 1,2V ab.)
5. Drehen Sie den Radioabstimmknopf in die Stellung zum Empfang von 600 kHz, und stellen Sie am Signalgenerator „600 kHz" ein.
6. Stellen Sie die Oszillationsspule (L1003) und die Antennenspule (L1005) so ein, daß Sie die größte Verstärkung erhalten. (Überprüfen Sie, ob die Spiegelfrequenz um 910 kHz größber wird.)
7. Drehen Sie am Gerät den Radioabstimmknopf in die Stellung zum Empfung von 1400 kHz, und stellen Sie am Signalgenerator „1400 kHz" ein.
8. Stellen Sie den Oszillationstrimmer (C1038) und den Antennentrimmer (C1033) so ein, daß Sie die größte Verstärkung erhalten. (Überprüfen Sie, ob die Spiegelfrequenz um 910 kHz größer wird.)
9. Führen Sie die Schritte 5. bis 8. so lange durch, bis kein weiterer Abgleich mehr möglich ist.
10. Überzeugen Sie sich letztlich. daß die erhaltenen Frequenzen, die Maximum- und Minimumfrequenz, mit den Sollwerten übereinstimmen.

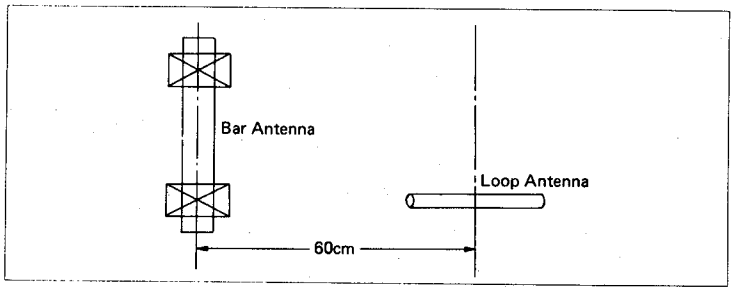


Figure 19
Abb. 19

FM RF Adjustment

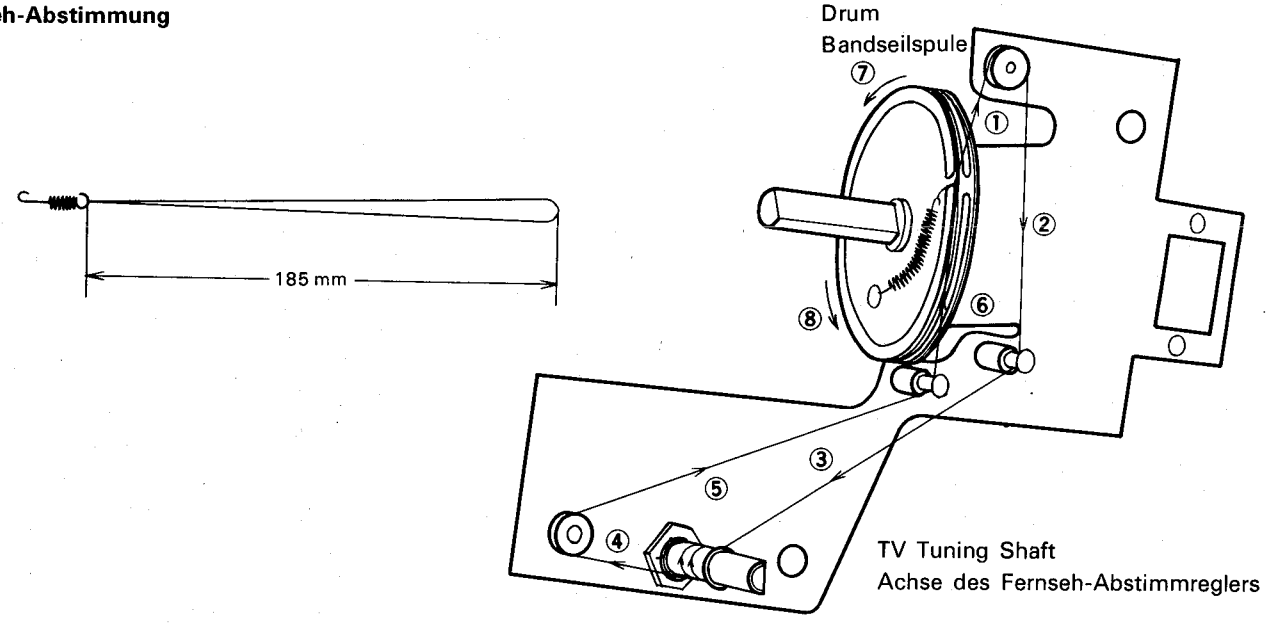
1. Set the radio band switch (SW1001) at "FM" position.
2. Connect the signal generator's output hot side to the K1001, and K1002 to ground.
3. Connect a dummy resistor of 32 ohm to the speaker output terminal, and a VTVM thereto.
4. Set the signal generator's output level at about 15 dB, modulation frequency 400 Hz and 22.5 kHz deviation. (Set the volume control at "MAX" position and adjust the sound output level to be at 1.2V by means of the signal generator.)
5. Rotate the radio tuning knob to make the set be ready to tune to 90 MHz of reception, and set the signal generator at "90 MHz".
6. Adjust the oscillation coil (L1002) and interstage coil (L1000) to provide maximum gain (taking care not to allow a side-peak phenomenon). As for adjusting the L1001, actually make the coil's interval longer or shorter.
7. Make the set be ready to tune to 106 MHz of reception and set the signal generator at "106 MHz".
8. Adjust the oscillation trimmer (C1019) and antenna trimmer (C1006) to provide maximum gain (taking care not to allow a side-peak phenomenon).
9. Perform the steps 5. to 8. repeatedly until no further adjustment can be obtained.
10. Finally make sure that the frequencies obtained, the maximum and minimum, are at the rated values.

Einstellung der UKW-Hochfrequenz

1. Stellen Sie den Radioschalter (SW1001) auf „FM".
2. Verbinden Sie den spannungsführenden Signalgeneratorausgang mit dem K1001 und den K1002 mit der Erde.
3. Schließen Sie einen Lastausgleichswiderstand von 32Ω und ein RVM an die Lautsprecherklemme an.
4. Stellen Sie den Ausgangspegel des Signalgenerators auf ungefähr 15 dB - Modulationsfrequenz 400 Hz, Hub 22,5 kHz - ein. (Drehen Sie den Lautstärkeregler in die „MAX"-Stellung, und gleichen Sie mit Hilfe des Signalgenerators den Tonausgangspegel auf 1,2V ab.)
5. Drehen Sie den Radioabstrimmknopf in die Stellung zum Empfang von 90 MHz, und stellen Sie am Signalgenerator „90 MHz" ein.
6. Stellen Sie die Oszillationsspule (L1002) und die Zwischenstufenspule (L1000) so ein, daß Sie die größte Verstärkung erhalten. (Achten Sie darauf, daß keine Seitenspitzen auftreten.) Verlängern oder verkürzen Sie beim Abstimmen der L1001 den Windungsabstand.
7. Drehen Sie am Gerät den Radioabstimmknopf in die Stellung zum Empfang von 106 MHz, und stellen Sie am Signalgenerator „106 MHz" ein.
8. Stellen Sie den Oszillationstrimmer (C1019) und den Antennentrimmer (C1006) so ein, daß Sie die größte Verstärkung erhalten. (Achten Sie darauf, daß keine Seitenspitzen auftreten.)
9. Fübren Sie die Schritte 5. bis 8. so lange durch, bis kein weiterer Abgleich mehr möglich ist.
10. Überzeugen Sie sich, letztlich, daß die erhaltenen Frequenzen, die Maximum- und Minimumfrequenz, mit den Sollwerten übereinstimmen.

DIAL CORD STRINGING
SEILZUG DER ABSTIMMSCHEIBE

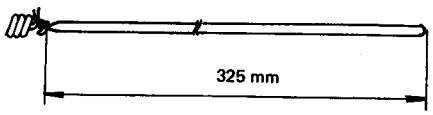
TV Dial
Frenseh-Abstimmung

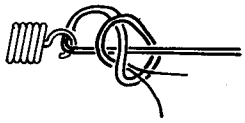


Right Two Reeling
Zwei Wicklungen gegen den Uhrzeigersinn

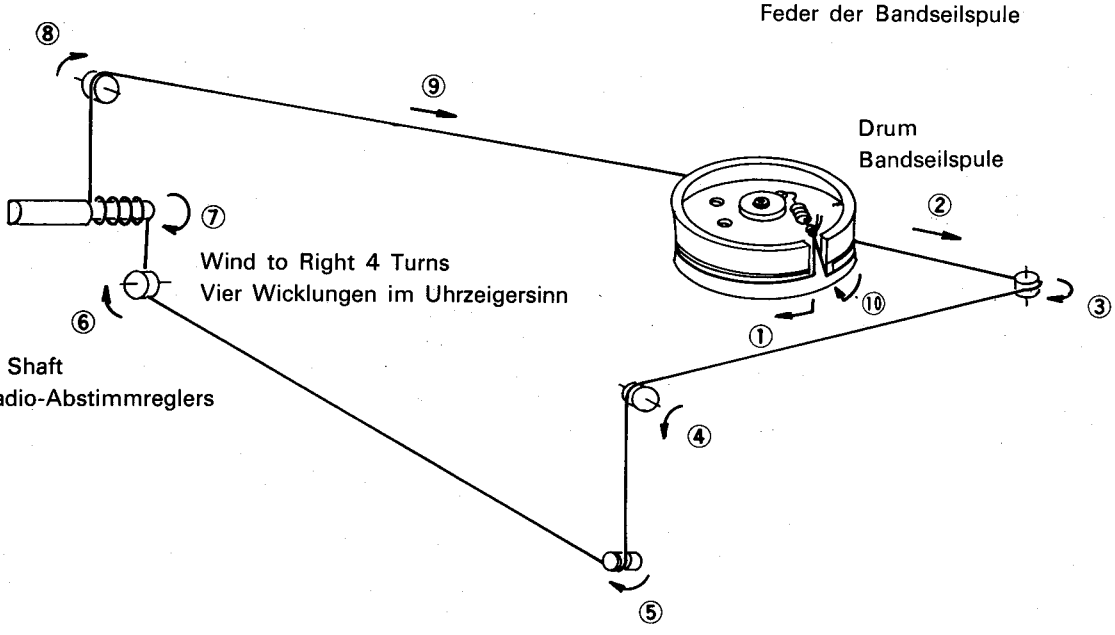
CAUTION: After setting the string, check that its total length is 185 mm.
ACHTUNG: Überprüfen Sie nach der Befestigung des Seilzuges, daß die Gesamtlänge 185 mm.

Radio Dial
Radio-Abstimmung



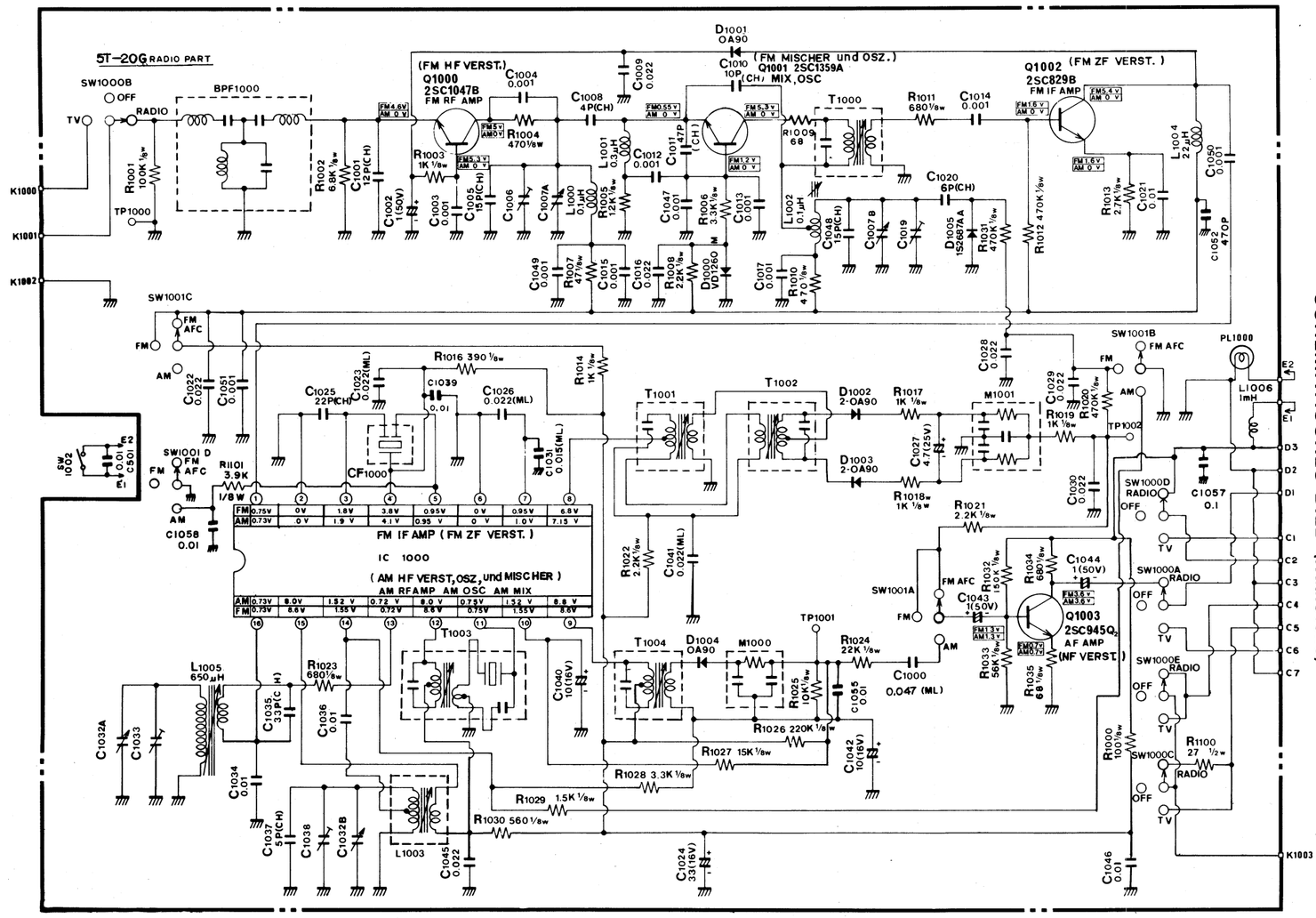


Drum Spring Part
Feder der Bandseilspule



CAUTION: After setting the string, check that its total length is 325 mm.
ACHTUNG: Überprüfen Sie nach der Befestigung des Seilzuges, daß die Gesamtlänge 325 mm beträgt.

SCHEMATIC DIAGRAM (Radio Circuit)
SCHEMATISCHES BILD (Radioteile)



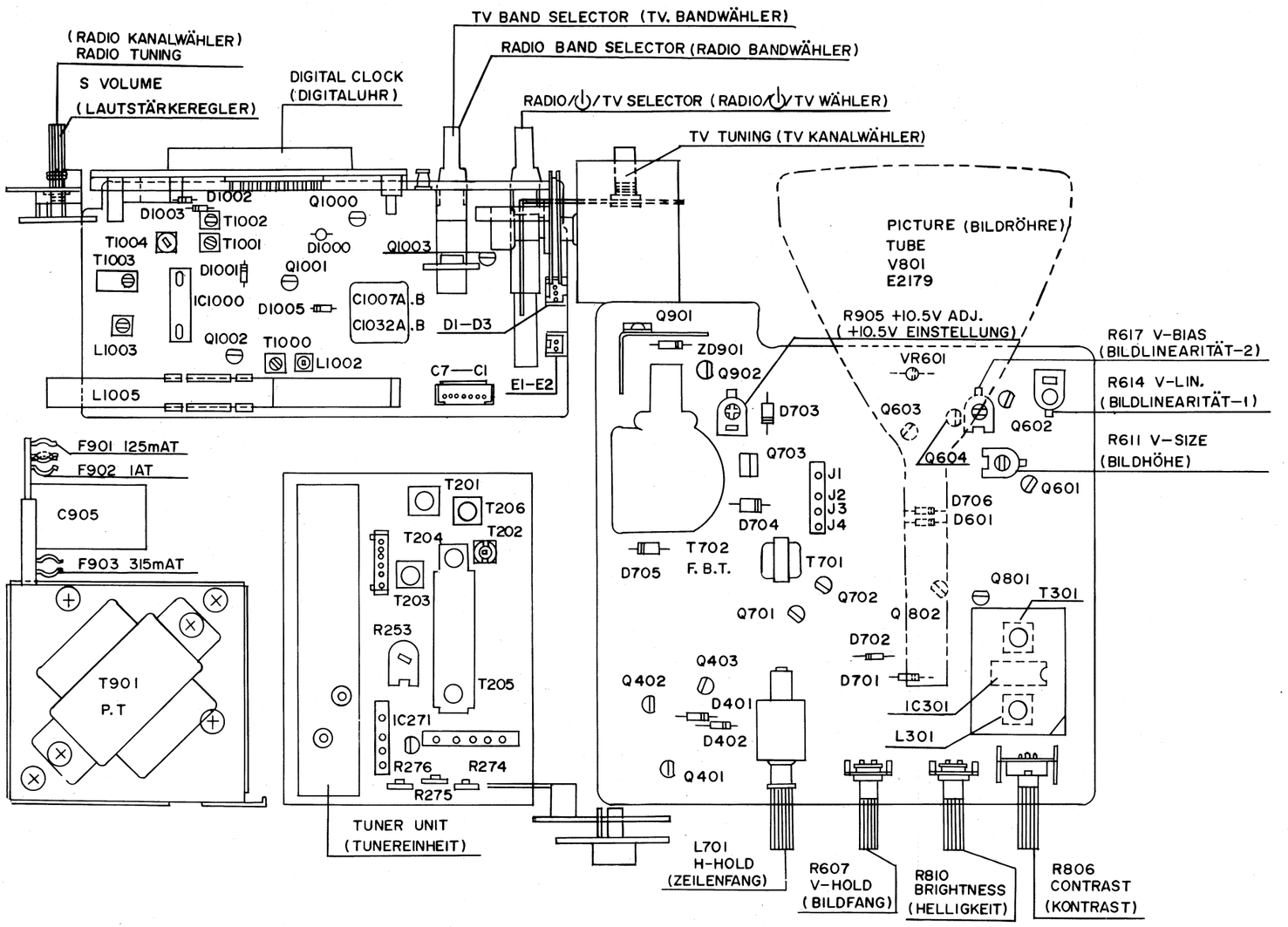
NOTE:

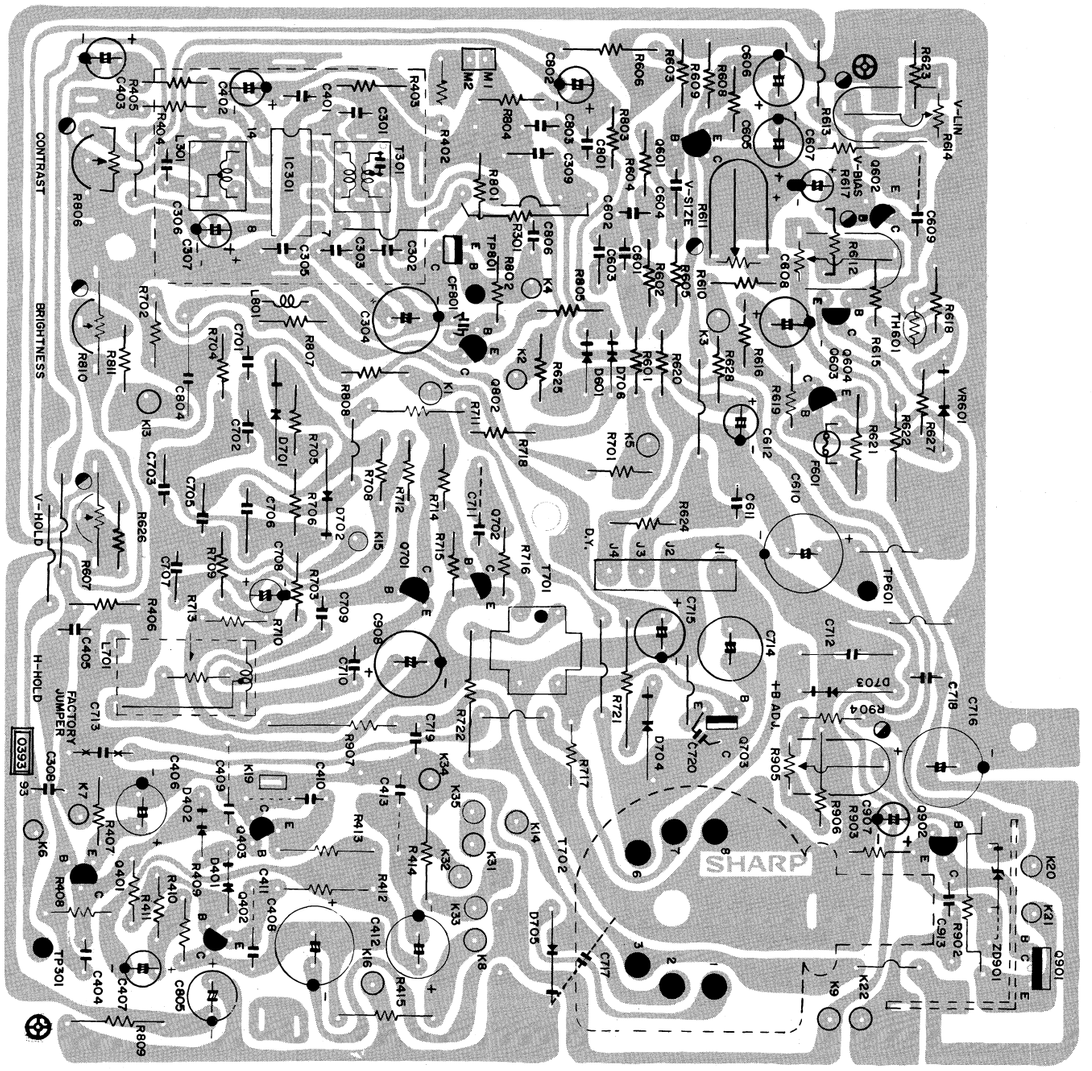
(1) This circuit diagram is original one.
Therefore there may be a slight difference from yours.
(2) All the voltages in each point are measures with vacuum tube voltage meter (No input signal).
(3) All the voltage waveform values are measured with synchroscope.

ANMERKING:

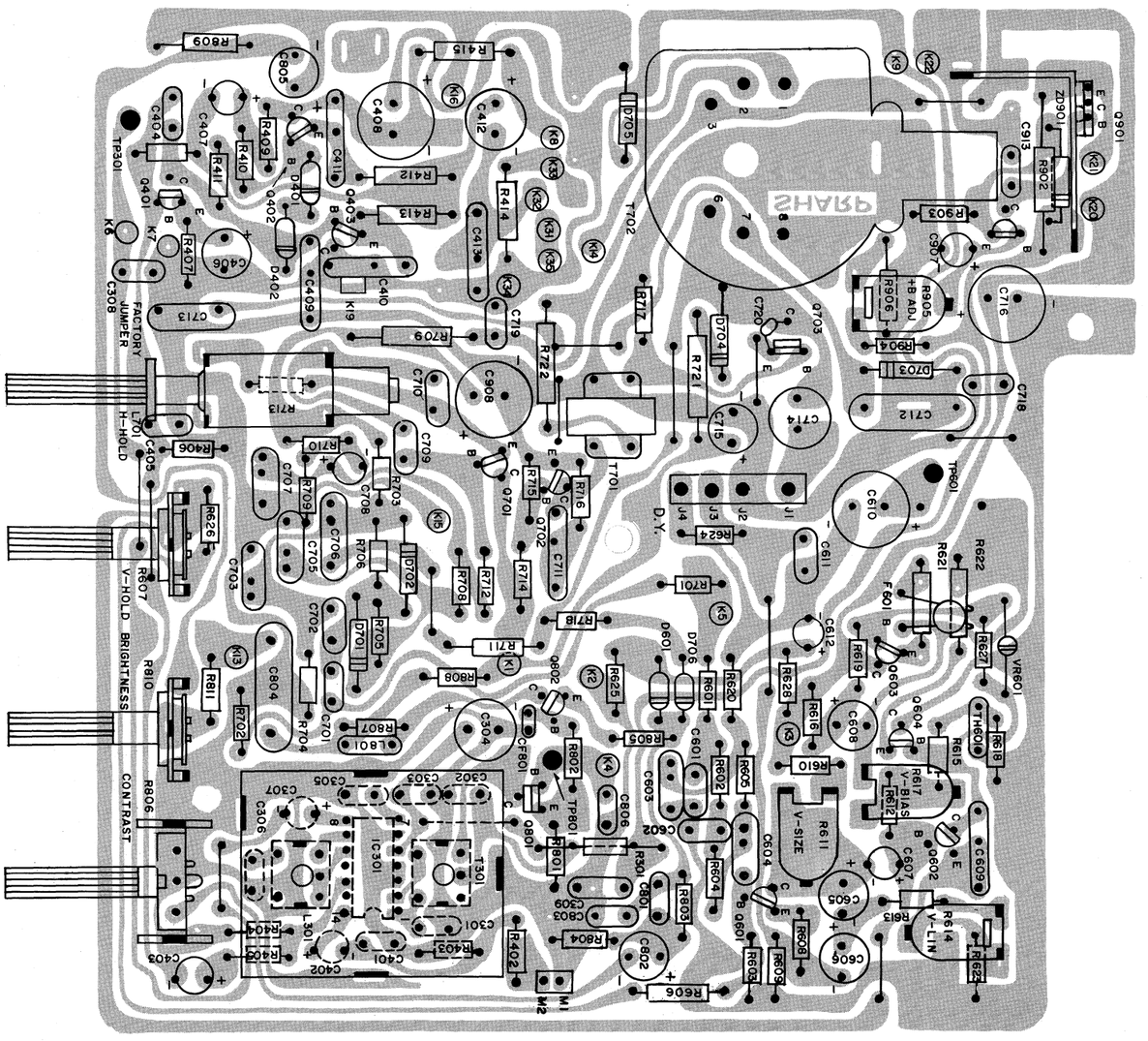
(1) Ihr Gerät Kann gegenüber der hie gezeiten Originalschaltung geringfügige Abweichungen aufweisen.
(2) Alle Spannungen an der Meßpünkten werden mit einem Rührenvoltmeter gemessen (ohne Eingangssignal).
(3) Alle Oszillogramme werden mit einem breitbandigen Oszillografen gemessen.

Chassis Layout
Legeplan

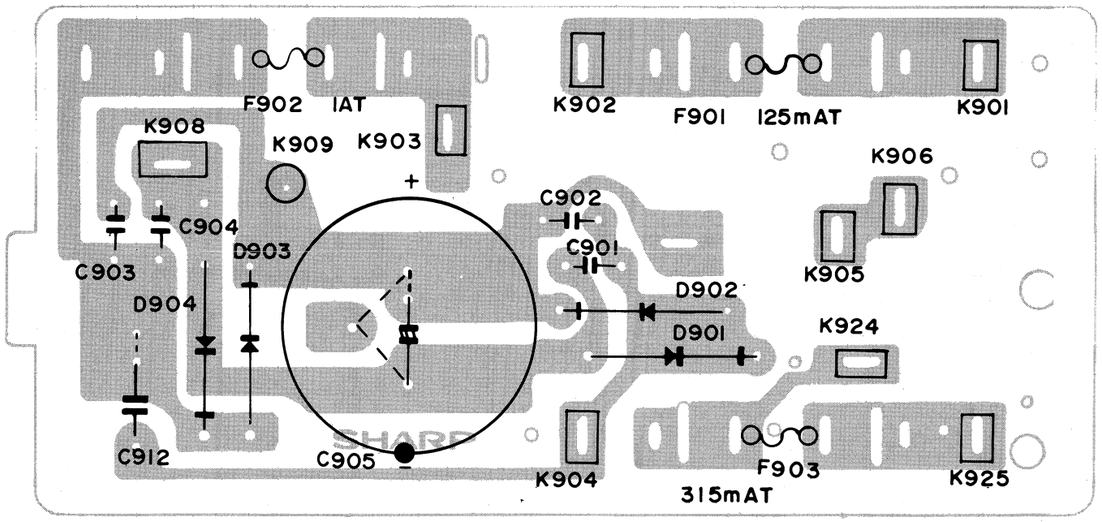




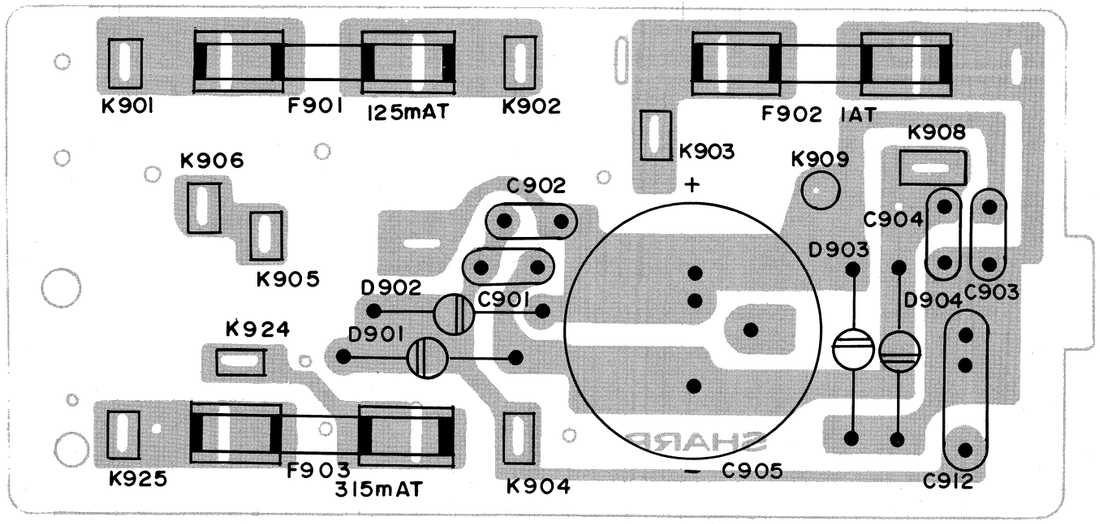
Wiring Side of PWB (TV Main Circuit)
Leiterplatte, Chassis-Grundplatte, Kupferseite



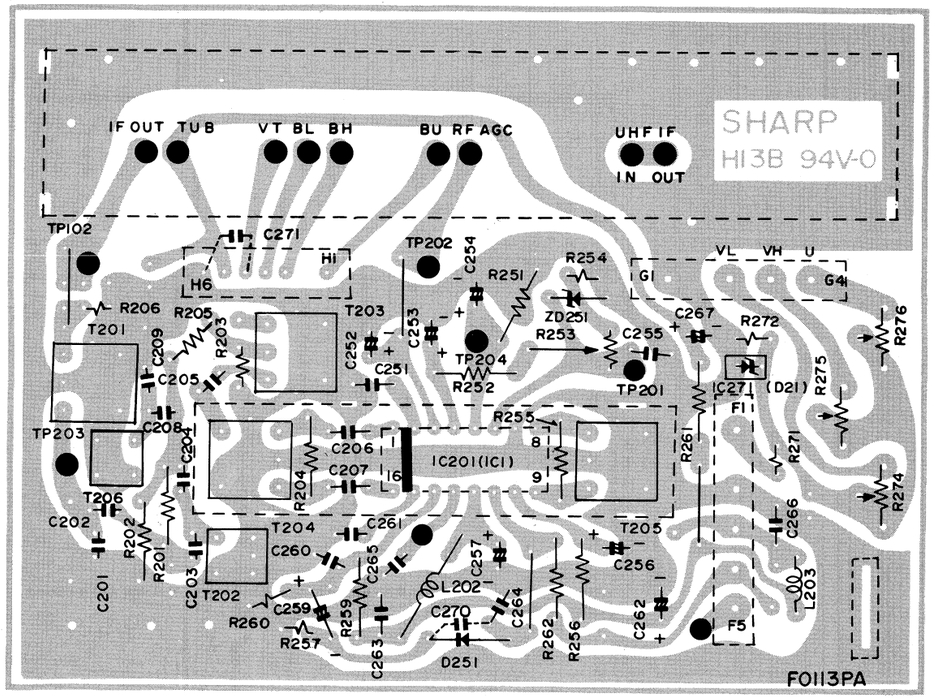
Component Side of PWB (TV Main Circuit)
Leiterplatte, Chassis-Grundplatte, Bauteilseite



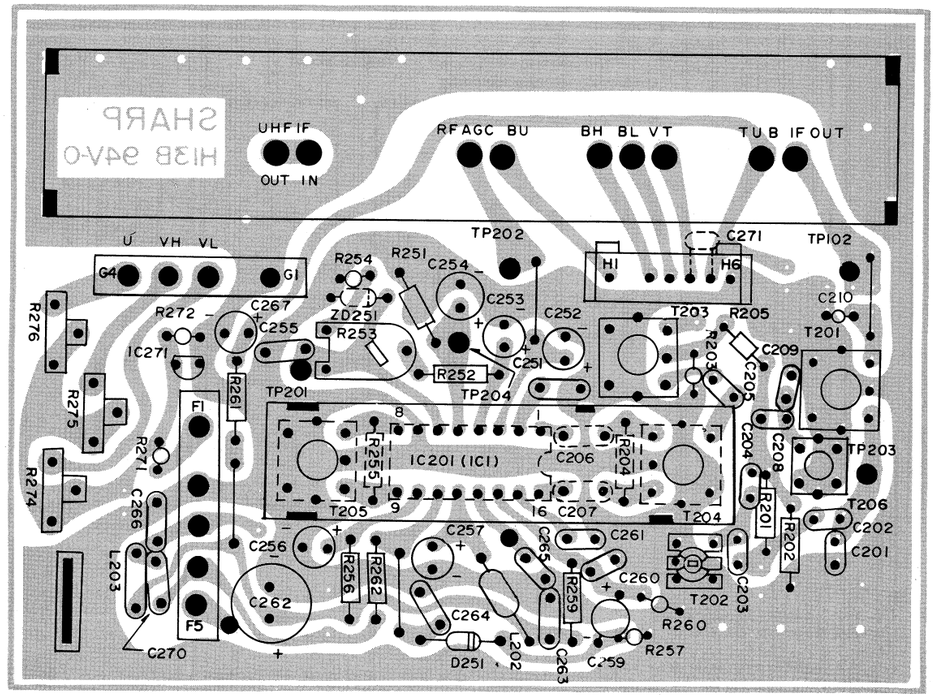
Wiring Side of Power Circuit
Leiterplatte Kupferseite
(Stromversorgungsschaltung)



Component Side of Power Circuit
Leiterplatte Bauteilseite
(Stromversorgungsschaltung)

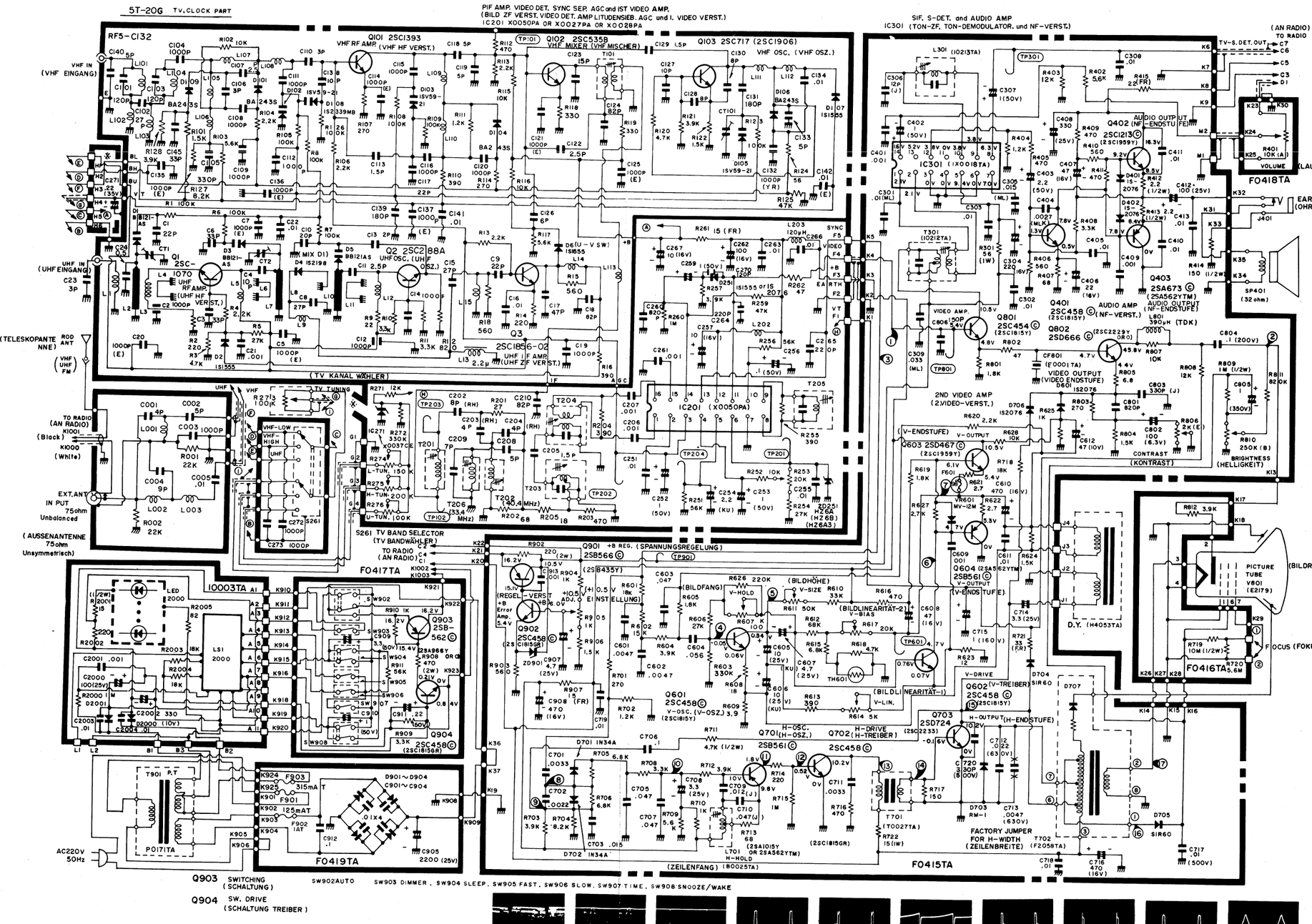


Wirng Side of Pix IF Circuit
Bild-ZF-Leiterplatte Kupferseite



Component Side of Pix IF Circuit
Bild-ZF-Leiterplatte Bauteilseite

SCHEMATIC DIAGRAM (TV Circuit)
SCHEMATISCHES BILD (Fernsehteil)



NOTE:

(1) This circuit diagram is original one. Therefore there may be a slight difference from yours.

(2) All the voltages in each point are measured with vacuum tube voltage meter (No input signal).

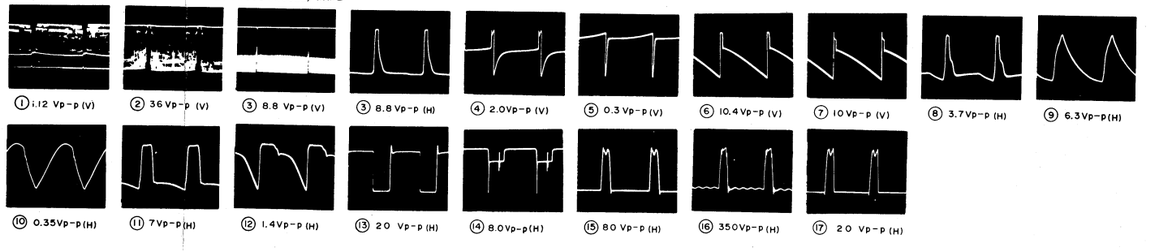
(3) All the voltage waveform values are measured with synchroscope.

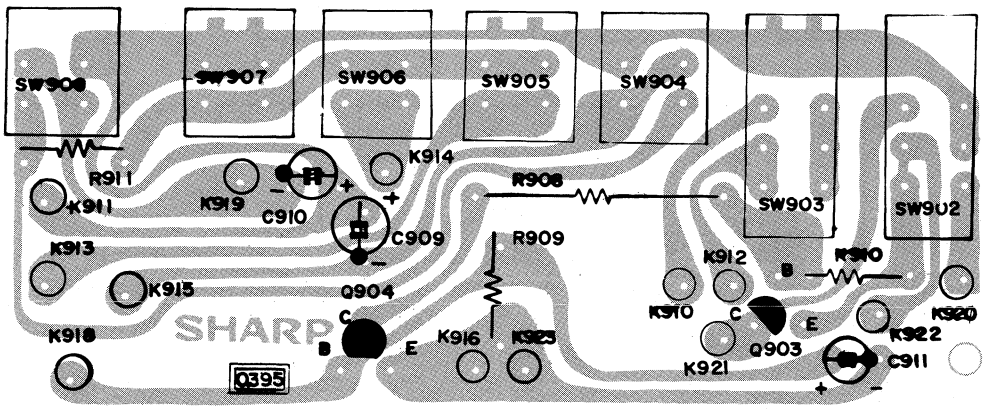
ANMERKING:

(1) Ihr Gerät Kann gegenüber der hie gezeiten Originalschaltung geringfügige Abweichungen aufweisen.

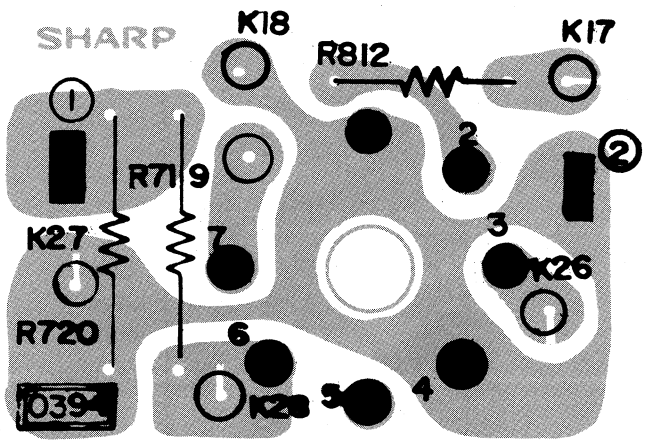
(2) Alle Spannungen an der Meßpünkten werden mit einem Rührenvoltmeter gemessen (ohne Eingangssignal).

(3) Alle Oszillogramme werden mit einem breitbandigen Oszillografen gemessen.

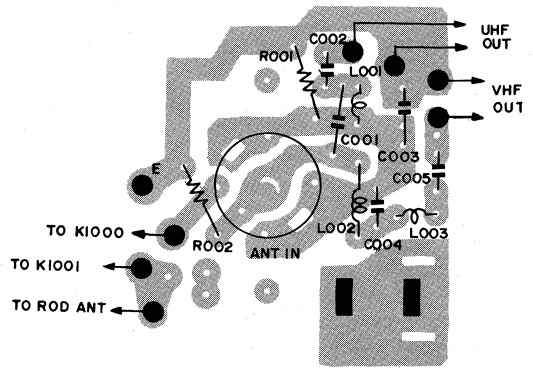




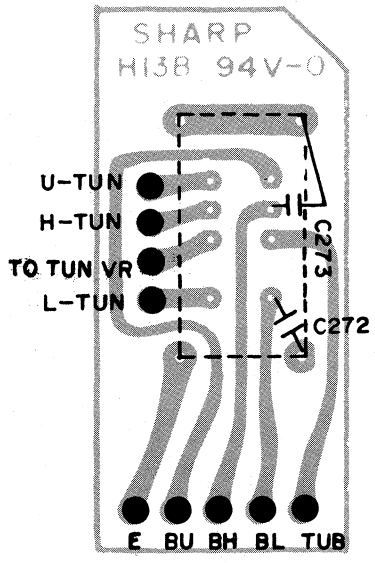
Wiring side of Clock Switch Circuit
Leiterplatte Kupferseite
(Uhrenschalter)



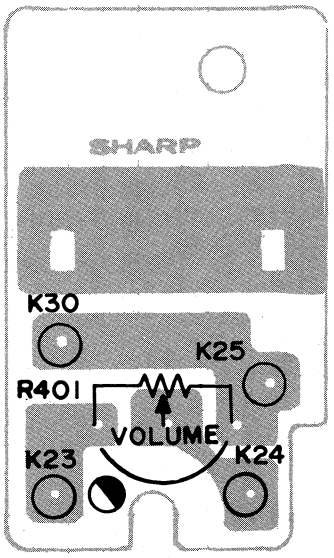
Wiring Side of CRT Circuit
Leiterplatte Kupferseite
(Bildröhrenschaltung)



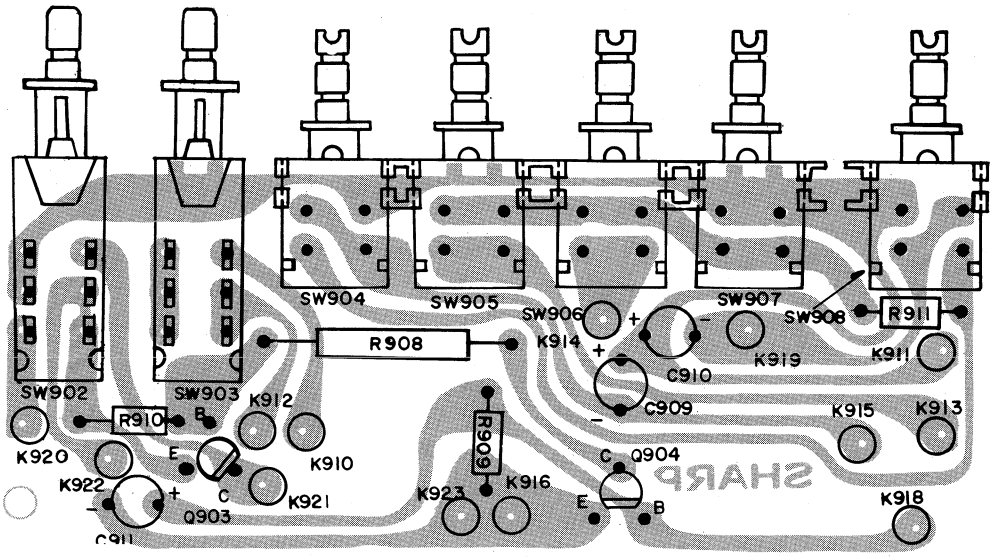
Wiring Side of Antenna Terminal Board Circuit
Leiterplatte Kupferseite
(Antennenanschlußschaltung)



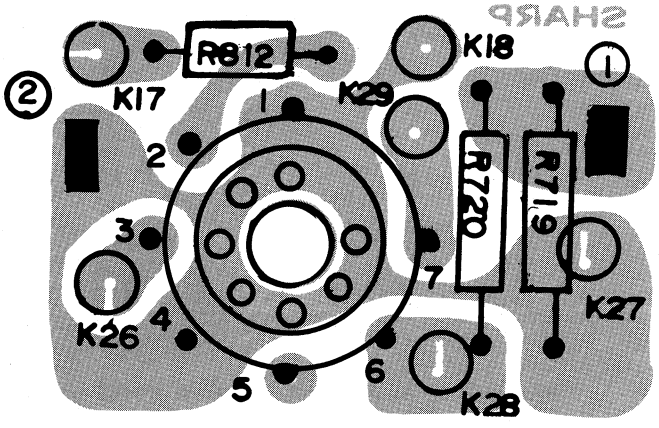
Wiring Side of TV Band Selector Switch Circuit
Leiterplatte Kupferseite
(Wellenbereichsschaltung)



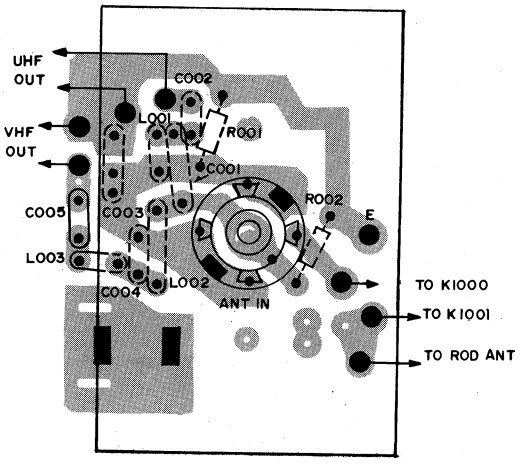
Wiring Side of Volume Circuit
Leitterplatte Kupferseite
(Lautstärke)



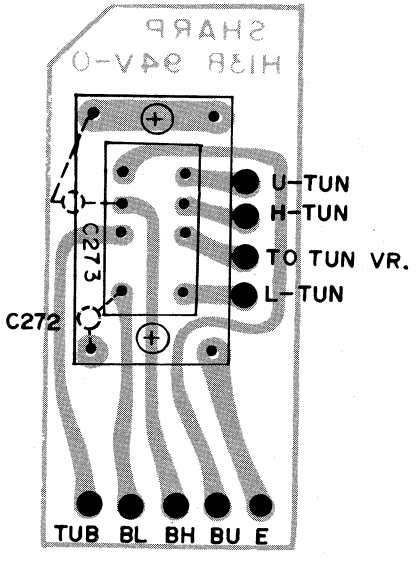
Component Side of Switch Circuit
Leiterplatte Bauteilseite



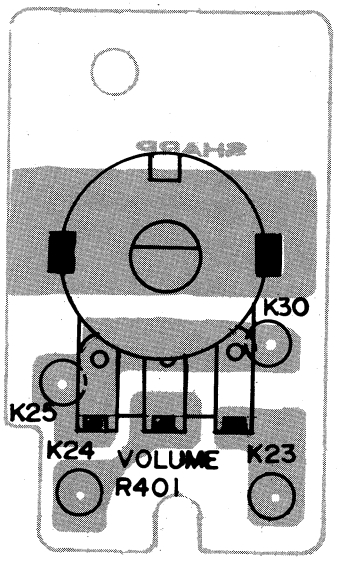
Component Side of CRT Circuit
Leiterplatte Bauteilseite
(Bildröhrenschaltung)



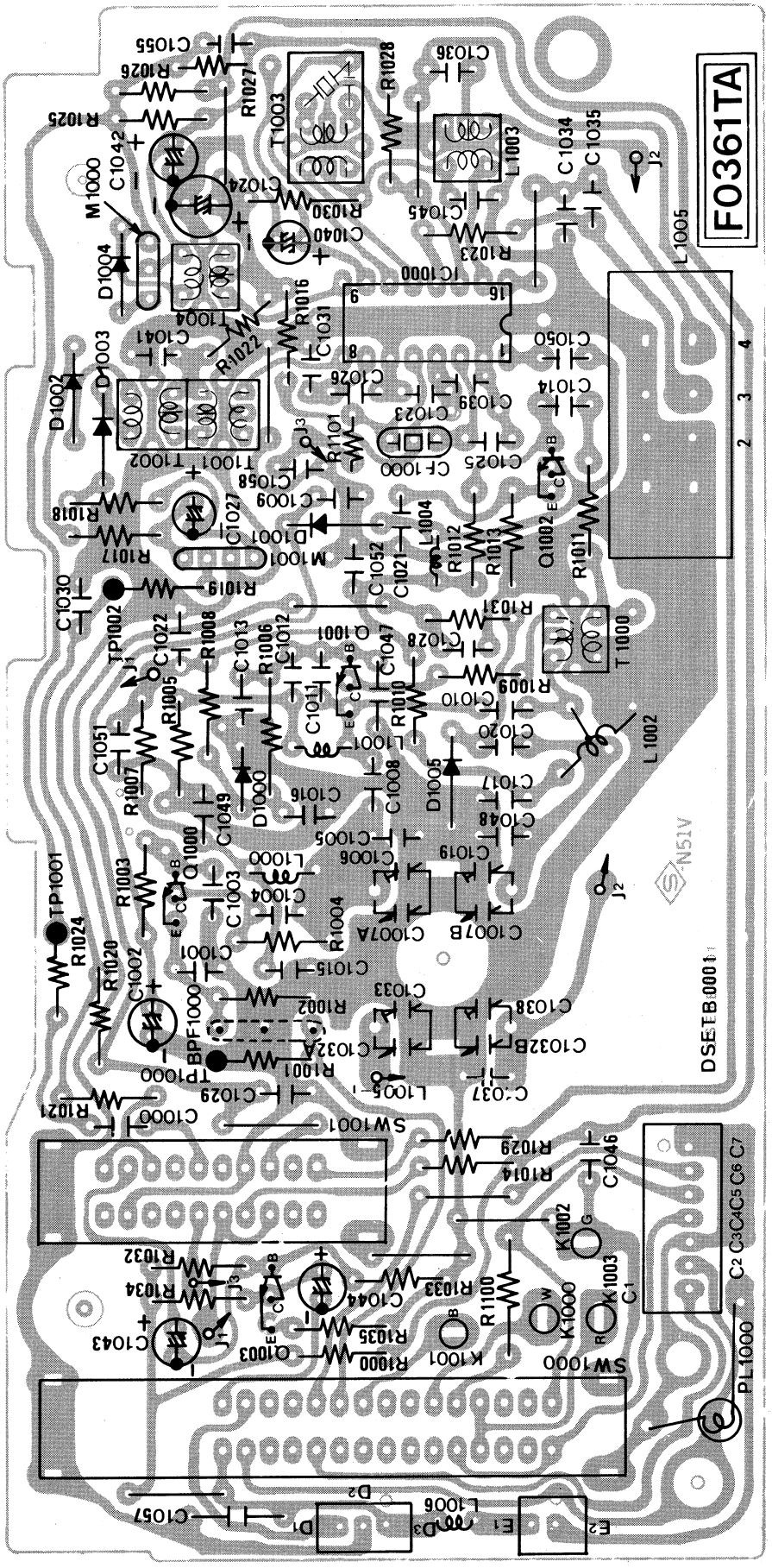
Component Side of Antenna Terminal Board Circuit
Leiterplatte Bauteilseite
(Antennenanschlußschaltung)



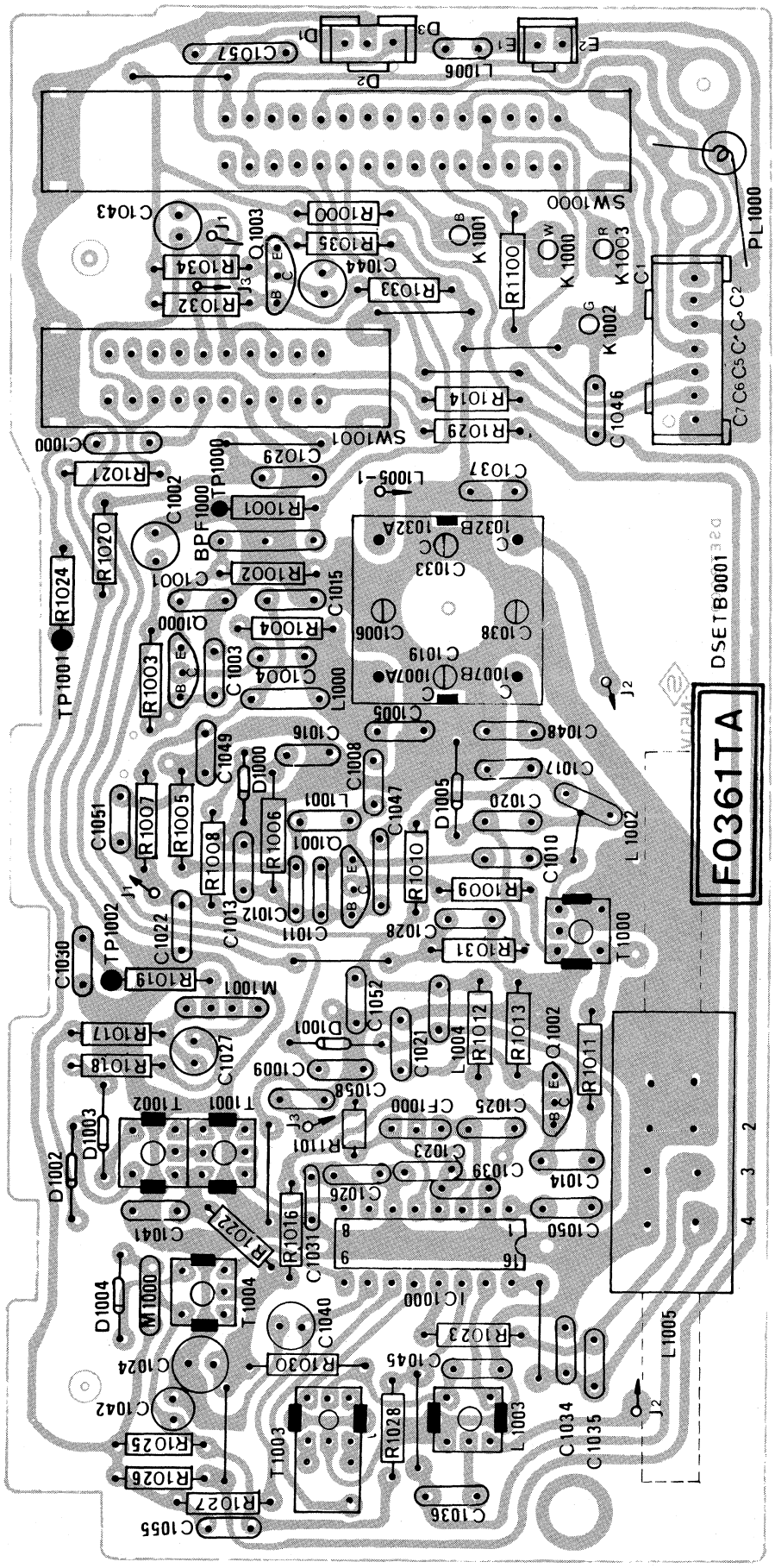
Component Side of TV Band Selector Switch Circuit
Leiterplatte Bauteilseite
(Wellenbereichsschaltung)



Component Side of Power Circuit
Leiterplatte Bauteilseite
(Lautstärke)



Wiring Side of PWB (Radio Circuit)
Leiterplatte Kupferseite (Radioteile)



Component Side of PWB (Radio Circuit)
Leiterplatte Bauterlseite (Radioteil)

REPLACEMENT PARTS LIST/ERSATZTEIL-LISTE

It is recommended to use genuine factory SHARP replacement parts to assure fine performance.

"How to order Replacement Parts"

To have your order fulled promptly and correctly please furnih the following informations.

1. Model Number
2. Ref. No.
3. Part No.
4. Description

Es ist emOfehlenswert die original SHARP Werks-Ersatzteile zu benutzen, um einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

„Wie Ersatzteile zu bestellen sind"

Damit Ihr Auftrag schnell und richtig ausgeführt wird, Sie bitte folgende Angaben.

1. Modell Nr.
2. Ref. Nr.
3. Teil Nr.
4. Beschreibung

TELEVISION SECTION/FERNSEHTEIL

Ref. No. Ref No.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
		Tube and Semiconductors/Röhre und Halbleiter		
V801	VBE2179///-S	Picture Tube (E2179)	Bildröhre (E2179)	BP
IC201	RH-IX0050PAZZ	Integrated Circuit, AGC and Sync. Separator	Integrierte Schaltung, AGC und Synchronisationstrennung	AP
IC301	RH-IX0018TAZZ	Integrated Circuit, Sound IF Amp Sound IF Detector	Integrierte Schaltung, Ton-ZF-Verst., Ton-ZF-Demodulator	AK
Q1	VS2SC1070F/-1	Transistor, UHF RF Amp (2SC1070F)	Transistor, UHF-HF-Verstärker (2SC1070F)	AG
Q2	VS2SC288A//-1	Transistor, UHF Oscillator (2SC288A)	Transistor, UHF-Oszillator (2SC288A)	AE
Q3	VS2SC1856-021	Transistor, UHF IF Amp (2SC1856)	Transistor, UHF-ZF-Verstärker (2SC1856)	AE
Q101	VS2SC1393//1A	Transistor, VHF RF Amp (2SC1393)	Transistor, VHF-HF-Verstärker (2SC1393)	AE
Q102	VS2SC535B//-1	Transistor, VHF Mixer (2SC535B)	Transistor, VHF-Mischer (2SC535B)	AD
Q103	VS2SC717///-1	Transistor, VHF Mixer (2SC717)	Transistor, VHF-Mischer (2SC717)	AD
Q401	VS2SC458-C/1E	Transistor, Audio Amp (2SC458 Ⓒ)	Transistor, Tonverstärker (2SC458 Ⓒ)	AC
Q402	VS2SC1213-C1A	Transistor, Audio Output (2SC1213 Ⓒ)	Transistor, Tonausgang (2SC1213 Ⓒ)	AD
Q403	VS2SA673-C/1A	Transistor, Audio Output (2SA673Ⓒ)	Transistor, Tonausgang (2SA673 Ⓒ)	AD
Q601	VS2SC458-C/1E	Transistor, Vertical Oscillator (2SC458 Ⓒ)	Transistor, Vertikaloszillator (2SC458 Ⓒ)	AC
Q602	VS2SC458-C/1E	Transistor, Vertical Drive (2SC458 Ⓒ)	Transistor, Vertikalsteuerung (2SC458 Ⓒ)	AC
Q603	VS2SD467-C/-1	Transistor, Vertical Output (2SD467 Ⓒ)	Transistor, Vertikalausgang (2SD467 Ⓒ)	AD
Q604	VS2SB561-C/-1	Transistor, Vertical Output (2SB561 Ⓒ)	Transistor, Vertikalausgang (2SB561 Ⓒ)	AD
Q701	VS2SB561-C/-1	Transistor, Horizontal Oscillator (2SB561 Ⓒ)	Transistor, Horizontaloszillator (2SB561 Ⓒ)	AD
Q702	VS2SC458-C/1E	Transistor, Horizontal Drive (2SC458 Ⓒ)	Transistor, Horizontalsteuerung (2SC458 Ⓒ)	AC
Q703	VS2SD724///1A	Transistor, Horizontal Output (2SD724)	Transistor Horizontalausgang (2SD724)	AH
Q801	VS2SC454-C/3A	Transistor, Video Amp (2SC454 Ⓒ)	Transistor, Videoverstärker (2SC454 Ⓒ)	AC
Q802	VS2SD666-C/-1	Transistor, Video Amp (2SD666 Ⓒ)	Transistor, Videoverstärker (2SD666 Ⓒ)	AD
Q901	VS2SB566-C/-1	Transistor, + B Regulator (2SB566 Ⓒ)	Transistor, Spannungsregler + B (2SB566 Ⓒ)	AG
Q902	VS2SC458-C/1E	Transistor, + B Error Amp (2SC458 Ⓒ)	Transistor, Fehlerverstärker + B (2SC458 Ⓒ)	AC
Q903	VS2SA966-Y/-1	Transistor, Switch (2SA966 Ⓨ)	Transistor, Schalter (2SA966 Ⓨ)	AE
Q904	VS2SC458-C/1E	Transistor, Switch Drive (2SC458 Ⓒ)	Transistor, Schaltersteuerung (2SC458 Ⓒ)	AC
D1	VHDBB121AS/-1	Diode, UHF Tuning (BB121AS)	Diode, UHF-Abstimmung (BB121AS)	AF
D2	VHD1S1555/1A	Diode, UHF AGC Delay (1S1555)	Diode, UHF-AGC-Verzögerung (1S1555)	AC
D3	VHDBB121AS/-1	Diode, UHF Tuning (BB121AS)	Diode, UHF-Abstimmung (BB121AS)	AE
D4	VHD1S2198//-1	Diode, UHF Mixer (1S2198)	Diode, UHF Mischer (1S2198)	AE
D5	VHDBB121AS/-1	Diode, UHF Tuning (BB121AS)	Diode, UHF-Abstimmung (BB121AS)	AF
D6	VHD1S1555//1A	Diode, UHF-VHF Switching (1S1555)	Diode, UHF/VHF-Umschaltung (1S1555)	AC
D101	VHDBA244A//-1	Diode, VHF Band Selector Switch (BA244A)	Diode, VHF-Wellenbereichsschalter (BA244A)	AD
D102	VHD1SV59-21-1	Diode, VHF Band Selector Switch (1SV59-21)	Diode, VHF-Wellenbereichsschalter (1SV59-21)	AF
D103	VHD1SV59-21-1	Diode, VHF Tuning (1SV59-21)	Diode, VHF-Abstimmung (1SV59-21)	AF
D104	VHDBA244A//-1	Diode, VHF Band Selector Switch (BA244A)	Diode, VHF-Wellenbereichsschalter (BA244A)	AD
D105	VHD1SV59-21-1	Diode, VHF Tuning (1SV59-21)	Diode, VHF-Abstimmung (1SV59-21)	AF
D106	VHDBA244A//-1	Diode, VHF Band Selector Switch (BA244A)	Diode, VHF-Wellenbereichsschalter (BA244A)	AD
D107	VHD1S1555//1A	Diode, VHF Tuning (1S1555)	Diode, VHF-Abstimmung (1S1555)	AC
D108	VHD1S2339MB-1	Diode, VHF Tuning (1S2339MB)	Diode, VHF'Abstimmung (1S2339MB)	AD
D109	VHDBA243S//-115	Diode, VHF Band Selector Switch (BA243S)	Diode, VHF-Wellenbereichsschalter (BA243S)	AC
D251	VHD1S1555//1A	Diode, Pix IF AGC (1S1555)	Diode, Bild-ZF-Verstärkungsregelung (1S1555)	AC
D252	VHEHZ6A3///1A	Diode, + B Regulator	Diode, Spannungsregler + B	AC
D271	RH-IX0037CEZZ	Integrated Circuit (Zener Diode), Constant Voltage (Tuning)	Integrierte Schaltung (Zenerdiode), Konstantspannung (Abstimmung)	AK
D401,402	RH-DX0033TAZZ	Diode, Sound Circuit Temperature Compensation (1S2076)	Diode, Temperaturkompensation der Tonschaltung (1S2076)	AD
D601	RH-DX0033TAZZ	Diode, Vertical Blanking (1S2076)	Diode, Bildaustastung (1S2076)	AD

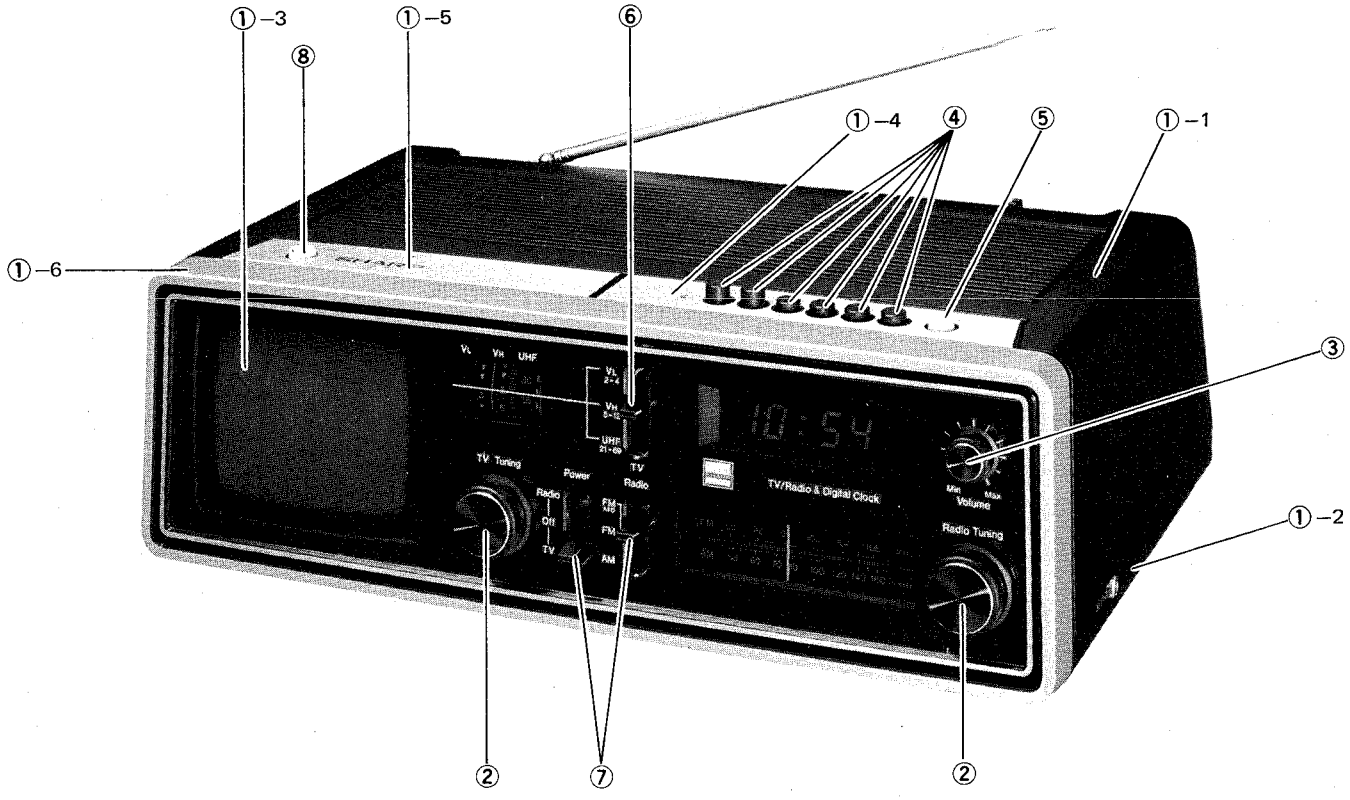
Ref. No. Ref No.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
D701,702	VHD1N34A///-1	Diode, AFC Phase Detector (1N34A)	Diode, AFC-Phasendetektor (1N34A)	AC
D703	RH-DX0085TAZZ	Diode, Damper	Diode, Zeilendiode	AC
D704,705	RH-DX0043TAZZ	Diode, + B Rectifier (SIR60)	Diode, Gleichrichter + B (SIR60)	AD
D706	RH-DX0033TAZZ	Diode, Horizontal Blanking (1S2076)	Diode, Horizontalaustastung (1S2076)	AD
D901,902, D903,904	RH-DX0088TAZZ	Diode, + B Rectifier	Diode, Gleichrichter + B	AB
VR601	RH-VX0009TAZZ	Varister, Vertical Circuit Temperature	Veristor, Temperatur der Vertikalschaltung	AC
ZD901	RH-EX0024TAZZ	Zener Diode, Constant Voltage	Zenerdiode, Konstantspannung	AC
TH601	VHH5KD-5///1A	Thermister, Vertical Circuit Temperature Compensation (5KD-5)	Heißleiter, Temperaturkompensation der Vertikalschaltung (5KD-5)	AB
Capacitors/Kondensatoren				
C304	VCEAAA1CW227Y	220µF, 16V, Electrolytic	220µF, 16V, Elko	AC
C408	VCEAAA1EW337Y	330µF, 25V, Electrolytic	330µF, 25V, Elko	AD
C412	VCEAAA1EW107Y	100µF, 25V, Electrolytic	100µF, 25V, Elko	AC
C610	VCEAAA1CW477Y	470µF, 16V, Electrolytic	470µF, 16V, Elko	AD
C712	VCQPSC2JA223K	.022µF, 630V, 10%, Polypro Film	,022µF, 630V, 10%, Polypropylen	AC
C713	VCQPSB2JA472K	.0047µF, 630V, 10%, Polypro Film	,0047µF, 630V, 10%, Polypropylen	AB
C714	RC-EZ0042TAZZ	3.3µF, 25V, Non Polar.	3,3µF, 25V, Ungepolter Elko	AD
C716	VCEAAA1CW477Y	470µF, 16V, Electrolytic	470µF, 16V, Elko	AD
C717	VCKZPB2HE103P	.01µF, 500V, Discap	,01µF, 500V, Keramik	AC
C802	VCEAAA0JW107Y	100µF, 6.3V, Electrolytic	100µF, 6,3V, Elko	AB
C804	VCQPSC2DA104K	.1µF, 200V, 10%, Polypro Film	,1µF, 200V, 10%, Polypropylen	AC
C905	RC-EZ0059TAZZ	2200µF, 35V, Spec. Electrolytic	2200µF, 35V, Elko Spezial	AH
C908	VCEAAA1CW477Y	470µF, 16V, Electrolytic	470µF, 16V, Elko	AD
Resistors/Widerstände				
R301	VRS-PU3AB560J	56 ohm, 1W, 5%, Oxide Film	56 Ohm, 1W, 5%, Oxydschich.	AB
R415	RR-XZ0019TAZZ	220 ohm, 1/2W, Fuse Resistor	220 Ohm, 1/2W, Schmelzwiderstand	AB
R902	VRS-PU3DB221J	220 ohm, 2W, 5%, Oxide Film	220 Ohm, 2W, 5%, Oxydschicht.	AB
R907	RR-XZ0014TAZZ	150 ohm, 1/4W, Fuse Resistor	150 Ohm, 1/4W, Schmelzwiderstand	AD
R908	VRS-PT3DB471J	470 ohm, 2W, 5%, Oxide Film	470 Ohm, 2W, 5%, Oxydschicht.	AB
Controls/Bedienungselemente				
R253	RVR-M7031TAZZ	20k ohm, Pot., IF AGC	20k Ohm, Pot., AGC-ZF	AC
R273	RVR-B0010VAZZ	100k ohm, Pot., Tuning	100k Ohm, Pot., Abstimmung	AG
R274	RVR-M0006VAZZ	150k ohm, Pot., AUX (Tuning)	150k Ohm, Pot., Hilfsabstimmung	AC
R275	RVR-M0005VAZZ	200k ohm, Pot., AUX (Tuning)	200k Ohm, Pot., Hilfsabstimmung	AC
R276	RVR-M0007VAZZ	100k ohm, Pot., AUX (Tuning)	100k Ohm, Pot., Hilfsabstimmung	AC
R401	RVR-A1007TAZZ	10k ohm, Pot., Volume	10k Ohm, Pot., Lautstärke	AE
R607	RVR-B7031TAZZ	100k ohm, Pot., Vertical Hold	100k Ohm, Pot., Bildfang	AD
R611	RVR-M7013TAZZ	50k ohm, Pot., Vertical Size	50k Ohm, Pot., Teilbildhöhe	AE
R614	RVR-M7105TAZZ	5k ohm, Pot., Vertical Lin	5k Ohm, Pot., Vertikallinearität	AC
R617	RVR-M7052TAZZ	20k ohm, Pot., Vertical Bias	20k Ohm, Pot., Vertikalvorspannung	AD
R806	RVR-E1011TAZZ	2k ohm, Pot., Contrast	2k Ohm, Pot., Kontrast	AE
R810	RVR-B7021TAZZ	250k ohm, Pot., Brightness	250k Ohm, Pot., Helligkeit	AD
R905	RVR-M7092TAZZ	1k ohm, Pot., + B Adj.	1k Ohm, Pot., Einstellung + B	AD
Coils and Transformers/Spulen und Transformatoren				
	RCILH4053TAZZ	Deflection Yoke	Ablenkjoch	AW
L202	RCILF0017TAZZ	Coil, Filter	Spule, Filter	AB
L203	VP-LK121K0000	Coil, Filter	Spule, Filter	AB
L301	RCILI0213TAZZ	Coil, Quadrature Detector	Spule, Quadraturdemodulator	AE
L701	RCILB0025TAZZ	Coil, Horizontal Hold	Spule, Zeilenfang	AG
L702,703	RCILZ0044TAZZ	Coil, Filter	Spule, Filter	AB
L801	VP-LK391K0000	Coil, Peaking	Spule, Spitzenwert	AB
T201	RCILI3339PAZZ	Transformer, Pix IF 1	Transformator, Bild-ZF 1	AD
T202	RCILI3356PAZZ	Transformer, Adj Sound Trap	Transformator, Nachbartonsperrkreis	AE
T203	RCILI3340PAZZ	Transformer, Pix IF Detector	Transformator, Bild-ZF-Demodulator	AD
T204	RCILI3341PAZZ	Transformer, Pix IF Detector	Transformator, Bild-ZF-Demodulator	AD
T205	RCILI3342PAZZ	Transformer, Adj. Sound Trap	Transformator, Nachbartonsperrkreis	AD
T206	RCILI3343PAZZ	Transformer, Adj. Sound Trap	Transformator, Nachbartonsperrkreis	AE
T301	RCILI0212TAZZ	Transformer, Sound Pick Up	Transformator, Donabnehmer	AE
T701	RTRNT0027TAZZ	Transformer, Horizontal Drive	Transformator, Horizontalsteuerung	AF
T702	RTRNF2058TAZZ	Transformer, Horizontal Flyback	Transformator, Zeilenrücklauf	AX
T901	RTRNP0171TAZZ	Transformer, Power	Netztransformator	AD

Ref. No. Ref No.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
		Printed Wiring Board Assembly/Leiterplatteneinheit		
	DUNTK0963QA05	TV Main Circuit (Not replacement item)	Fernsehhauptplatine (kein Ersatzteil)	BS
	DUNTR0016PAZZ	Pix IF Circuit (Not replacement item)	Bild-ZF-Schaltung (kein Ersatzteil)	BD
	DPWB-0043-VAZZ	Antenna Terminal Board Circuit (Not replacement item)	Antennenanschlußschaltung (kein Ersatzteil)	AP
	DPWB-0030VAZZ	Band Selector Switch PWB (Not replacement item)	Wellenbereichsumschaltung (kein Ersatzteil)	AM
	DUNTK0964RA05	CRT Circuit (Not replacement item)	Bildröhrenschaltung (kein Ersatzteil)	AW
	DUNTK0965RA05	Switch Circuit (Not replacement item)	Schalterstromkreis (kein Ersatzteil)	AX
	KCLKI0003TAZZ	Clock Module	Uhrenmodul	BD
		Miscellaneous/Sonstige Teile		
①	DCABU0241RA00	Cabinet Unit Ass'y	Gehäusesatz	BN
①－1	CCABA4272TASG	Cabinet, Upper	Oberer Gehäuseteil	AX
①－2	GCABB4191TASG	Cabinet, Bottom	Unterer Gehäuseteil	AT
①－3	GCOVA1071TAKA	Front Cover	Frontabdeckung	AU
①－4	HDECA0426TASA	Decoration Metal, Clock Switch Cover	Ziermetall, Uhrenschalterabdeckung	AF
①－5	HDECA0427TASA	Decoration Metal, SHARP	Ziermetall, SHARP	AF
①－6	GWAKP4291TASG	Front Panel	Frontplatte	AU
	HDALP0072TAKB	Drum, TV Tuning	Rolle, Fernsehabstimmung	AK
②	JKNBK0092TAKA	Knob, TV Radio Tunig	Knopf, Fernseh/Radioabstimmung	AG
③	JKNBK0093TAKB	Knob, Volume	Knopf, Lautstärke	AF
④	JKNBQ0004TAKA	Knob, Clock Switch	Knopf, Uhrenschalter	AC
⑤	JKNBQ0005TAKA	Knob, Snooze	Knopf, „Schlummer"	AC
⑥	JKNBZ0022TAKC	Knob, TV Band Selector	Knopf, TV-Wellenbereichsschalter	AD
⑦	JKNBZ0023TAKC	Knob, AM-FM/TV-Clock	Knopf, MW, UKW/TV-Uhr	AD
⑧	JKNBQ0003TAKA	Knob, Lamp Switch	Knopf, Lämpchenschalter	AD
	VTUVT3-C80R//	Tuner, VHF/UHF	Tuner, VHF/UHF	BP
	LTNB-0072VAZZ	Board, Antenna Terminal	Antennenanschluß	AE
	VSP0080P-26YA	Speaker	Lautsprecher	AN
	QACV0002TA08	AC Cord	Netzkabel	AK
F901	QFS-C1211TAZZ	Fuse, 125 mA	Sicherung. 125 mA	AE
F902	QFS-C1021TAZZ	Fuse, 1A	Sicherung, 1A	AE
F903	QFS-C3111TAZZ	Fuse, 315 mA	Sicherung, 315 mA	AE
F601	QFS-T1522TAZZ	Fuse, 1.5A	Sicherung, 1,5A	AE
	QANTR0013TAZZ	Antenna, Rod	Stabantenne	AN
SW904, SW905, SW906, SW907, SW908	QSW-P0030TAZZ	Switch, Timer, Slow, Fast, Snooze/ Wake, Sleep	Schalter, Timer/Langsam/Schnell/ „Schlummer/Wake"/„Schlaf"	AM
SW902, SW903	QSW-P0031TAZZ	Switch, Auto Dimmer	Schalter, Auto Abblendung	AD
CF801	RFILE0001TAZZ	Ceramic Filter	Keramikfilter	AE
	QPLGN0404CEZZ	Plug, Deflection Yoke	Stecker, Ablenkjoch	AB
	QPLGN0212CEZZ	Plug, Speaker	Stecker, Lautsprecher	AB
	RPHOE0001TAZZ	Earphone	Ohrhörer	AE
	QSW-Z0014TAZZ	Switch, Lamp	Lämpchenschalter	AD
	QSOCN0201CEZZ	Socket, Volume	Fassung, Lautstärkr	AA
	QSOCN0304CEZZ	Socket, Earphone Jack	Fassung, Ohrhörerbuchse	AB
	QSOCN0031TAZZ	Socket, Clock Module	Fassung, Uhrenmodul	AB
	QSOCN0502CEZZ	Socket, RF Unit	Fassung, HF-Teil	AB
	QSOCN0702CEZZ	Socket, Radio PWB	Fassung, Radioplatine	AB
	QJAKA0002CEZZ	Jack, Earphone	Buchse, Ohrhörer	AC
	QSOCV0032TAZZ	Socket, CRT	Fassung, Bildröhre	AC

RADIO SECTION/RADIOTEIL

Ref. No. Ref No.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
		Semiconductors/Positionsnummer		
IC1000	93YAN217P-BB	Integrated Circuit, AM RF Osc., AM: Mixer, AM IF Amp and FM IF Amp (AN217P-BB)	Integrierte Schaltung, MW-HF-Oszillator, MW-Mischer, MW-ZF-Verstärker, und UKW-ZF-Verstärker (AN217P-BB)	AL

Ref. No. Ref No.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
Q1000	93Y2SC1047B	Transistor, FM RF Amp (2SC1047B)	Transistor, UKW-HF-Verstärker (2SC1047B)	AD
Q1001	93Y2SC1359A	Transistor, FM Mixer (2SC1359A) FM Osc.	Transistor, UKW-Mischer (2SC1359A) UKW-Oszillator	AC
Q1002	93Y2SC829B	Transistor, FM IF Amp (2SC829B)	Transistor, UKW-ZF-Verstärker (2SC829B)	AC
Q1003	93Y2SC945Q2	Transistor, AM Amp (2SC945Q2)	Transistor, MW-Verstärker (2SC945Q2)	AC
D1000	93YVD1260M	Varistor, AOC (VD1260M)	Varistor, automatische Überlastregelung (VD1260M)	AC
D1001	93Y0A90	Diode, FM AGC (0A90)	Diode, UKW-AGC (0A90)	AB
D1002, D1003	93Y20A90	Diode, FM Detector (20A90)	Diode, UKW-Demodulator (20A90)	AC
D1004	93Y0A90	Diode, AM Detector (0A90)	Diode, MW-Demodulator (0A90)	AB
D1005	93Y1S2687AA	Diode, AFC (1S2687AA)	Diode, automatische Frequenznachstimmung (1S2687AA)	AD
Capacitors/Kondensatoren				
C1006, C1007A, C1007B, C1032A, C1032B, C1033, C1038	93YTMMR114211	Variable Capacitor, Radio Tuning	Drehkondensator, Radioabstimmung	AN
C1024	VCEAAA1CW336Y	330μF, 16V, Electrolytic	330μF, 16V, Elko	AB
C1052	VCKZPA1HB471K	470pF, 50V, 10%, Discap	470μF, 50V, 10%, Keramic	AB
Coils, Transformers and Ceramic Filters/Spulen, Transformatoren und Keramikfilter				
L1000	93YTM0DDY04	Coil, FM Detector	Spule, UKW-Demodulator	AA
L1001	93YTM0QY01S	Coil, Trap	Spule, Sperrkreis	AA
L1002	93YTM00DN01	Coil, FM Oscillator	Spule, UKW-Oszillator	AD
L1003	93YTMMR123092	Coil, AM Oscillator	Spule, MW-Oszillator	AD
L1004	93YTMTF5H220K	Coil, Choke	Drosselspule	AC
L1005	93YTMUFBD01	Coil, AM Antenna	Spule, MW-Antenne	AK
L1006	93YTMTF7H102J	Coil, Choke	Drosselspule	AC
BPF1000	93YTMSBPMB01	Coil, FM Filter	Spule, UKW-Filter	AE
T1000	93YTMMR126626	Transformer, FM 1st IF	Transformator, 1. UKW-ZF	AD
T1001	93YTMMR121379	Transformer, FM 2nd IF	Transformator, 2. UKW-ZF	AD
T1002	93YTMMR125572	Transformer, FM 3rd IF	Transformator, 3. UKW-ZF	AD
T1003	93YCFZ-455C	Ceramic Filter, AM	Keramikfilter, MW	AG
T1004	93Y7LCS-1554N	Transformer, AM IF	Transformator, MW-ZF	AD
CF1000	93YSFE10.7MS2	Ceramic Filter, FM	Keramikfilter, UKW	AF
Packaged Circuit/Baugruppe				
M1000	93YTF203Z471R	AM Detector	MW-Demodulator	AC
M1001	93YTMT5DL04C	FM Detector	UKW-Demodulator	AC
Miscellaneous/Sonstige Teile				
	93YMGH1A1	Pointer, Radio Tuning Dial	Zeiger, Radioabstimmskala	AB
	93YMID1A1	Scale, Radio Tuning Dial	Radioabstimmskala	AF
	93YMCA1A1	Front Angle	Frontwinkel	AE
	NDRM-0082AFZZ	Drum, Variable Capacitors	Rolle, Drehkondensatoren	AD
	93YMER1A1	Pulley, Radio Tuning Dial	Seilscheibe, Radioabstimmskala	AA
	93YMML31A1T20	Light, Power on Indicator	Netzlämpchen	AD
	93YMDB2A1A1-S	Socket, Off-On/AFC Switch	Fassung, Schalter Aus-Ein/AFC	AB
	93YMDB3A1A1-S	Socket, Volume Circuit	Fassung, Verstärkungsschaltung	AB
	93YMDB7A1A1-S	Socket, TV Main Circuit	Fassung, Fernsehhauptschaltung	AC
	93YMDS4C1A1	Switch, Off-On/AFC	Schalter, Aus-Ein/AFC	AH
	93YMDS6C1A1	Switch, Band Selector	Wellenbereichsschalter	AH


①–3
⑧
①–5
⑥
①–4
④
⑤
①–1
①–6
③
①–2
②
⑦
②
VL VH UHF
TV Tuning
Power
Radio
Off
TV
TV
Radio
FM
AM
TV/Radio & Digital Clock
Min Max
Volume
Radio Tuning